100 DE PERSONALITĂȚI

Oameni care au schimbat destinul lumii

Apariție săptămânală
5,99 LEI / 29,99 MDL

44



MARIE CURIE

DeAGOSTINI

100 DE PERSONALITĂȚI
Oameni care au schimbat destinul lumii

Marie Curie

Numărul 44

EDIȚIE SĂPTĂMÂNALĂ

EDITURA: De AGOSTINI HELLAS SRL
EDITOR: Petros Kapnistos
MANAGER ECONOMIC: Fotis Fotiou
MANAGER DE REDACȚIE ȘI PRODUCȚIE: Virginia Koutroubas
ADRESĂ: Vuliagmenis 44-46, 166 73 Atena
MARKETING MANAGER: Michalis Koutsoukos
PRODUCT MANAGER: Nasita Kortesa
COORDONATOR DE PRODUCȚIE: Carolina Poulidou
MANAGER DISTRIBUȚIE: Evi Boza
MANAGER LOGISTICĂ ȘI OPERAȚII: Dimitris Pasakalidis
COORDONATOR LOGISTICĂ ȘI OPERAȚII: Antonis Lioumis

ADAPTARE PENTRU LIMBA ROMÂNĂ:
Fast Translate, Best Communication Media SRL

DTP: RAY

TIPĂRIRE ȘI LEGARE: NIKI EKDOTIKI S.A.

DIRECTOR DE PRODUCTIE TIPOGRAFIE: STELIOS KRITSOTAKIS

IMPORTATOR: Media Service Zawada S.R.L.
Country Manager: Mariana Mihălțan
Marketing Manager: Adina Bojică
Redactor: Gabriela Muntean
Distribution Manager: Dan Iordache
ADRESA: str. Louis Pasteur nr. 38, et.1, ap.5,
sector 5, București, România

DISTRIBUITOR: Hiparion S.A.

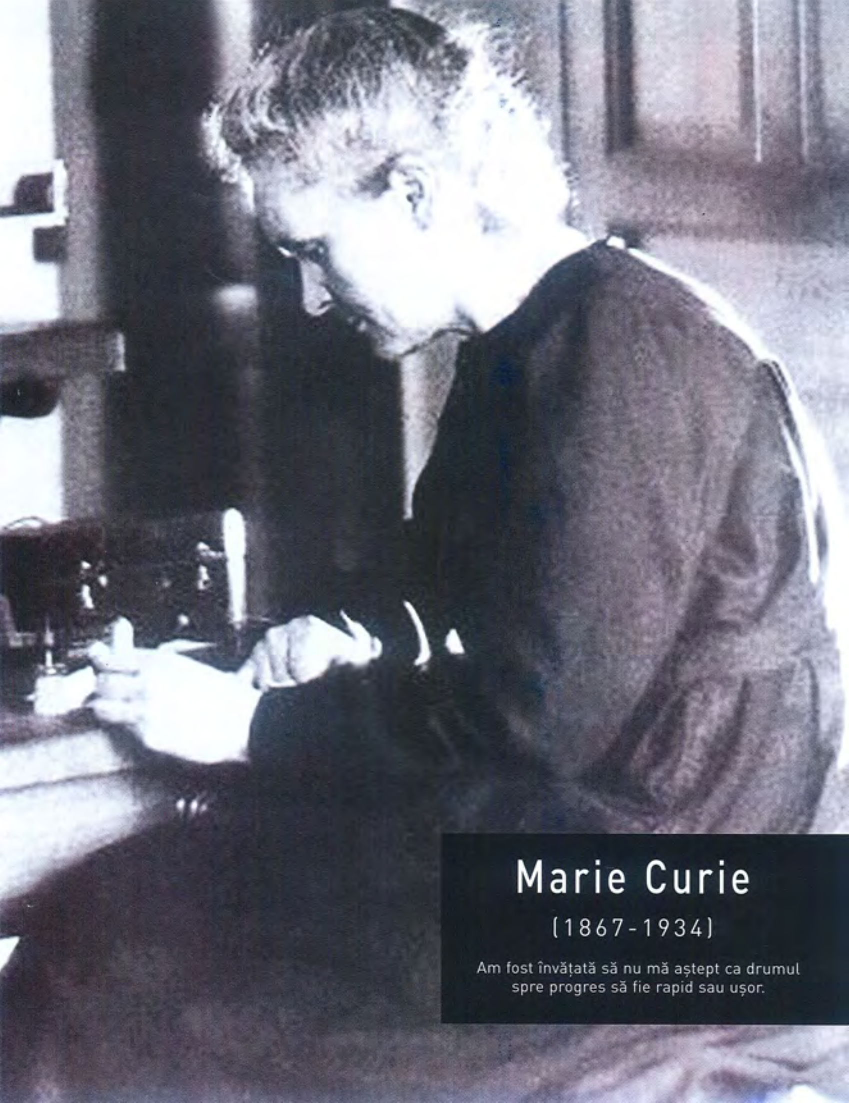
ISSN: 1791-0765

Fotografii: Uniphoto Press, Corbis Japan.

Prețul numerelor

Prețul primului număr: 2,99 LEI/14,50 MDL

Prețul celui de-al doilea număr și al tuturor celorlalte numere: 5,99 LEI/29,99 MDL


Marie Curie
(1867-1934)
Am fost învățată să nu mă aștept ca drumul
spre progres să fie rapid sau ușor.

Marie Curie

Ce fel de viață a dus Marie Curie?

PROLOG

ÎNCĂ DIN VREMEA GRECIEI ANTICE, atomul a fost considerat cea mai mică unitate elementară a materiei. Această teorie va rămâne neschimbată, chiar și după ce a încetat să mai reprezinte doar o chestiune filozofică și a obținut recunoașterea oamenilor de știință. Comunitatea științifică de la sfârșitul secolului al XIX-lea nu prevedea faptul că, odată cu descoperirea radiațiilor X va lua naștere o nouă eră în fizică. Totuși, o tânără cercetătoare în domeniul științei avea să afle, pornind de la descoperirea radiațiilor X, multe lucruri necunoscute până atunci despre modul în care funcționează lumea fizicii. Această cercetătoare a fost Marie Curie.

Marie Curie s-a născut în Polonia, într-o perioadă în care țara se afla sub opresiunea țaristă. O întâlnire hotărâtoare la Paris avea să îi deschidă porțile către o nouă lume de oportunități și de noi orizonturi. Curie va descoperi radiul și va inventa termenul de „radiație". Lucrările sale vor avea un impact deosebit și în afara conceptualizării universului fizicii; ea va deschide calea către mai multe posibilități pentru femei de a se implica în societate. Așadar, ce fel de viață a dus această femeie care va crea un liant între fizica clasică și cea modernă?

TABEL CRONOLOGIC

1789	Martin Klaproth descoperă uraniul
1795	Ultima împărțire a Poloniei Polonia este ștearsă de pe harta Europei
1832	Polonia este anexată Rusiei
1867	Se naște Marie Curie
1883	Marie Curie încheie studiile secundare
1891	Marie Curie este admisă la Universitatea din Paris
1895	Marie Curie se căsătorește Wilhelm Conrad Roentgen descoperă radiațiile X
1896	Antoine Henri Becquerel descoperă radiațiile care îi vor purta numele
1898	Se descoperă poloniul și radiul
1889	Ernest Rutherford descoperă trei varietăți de unde radioactive
1902	Marie Curie obține clorura de radiu
1903	Niels Bohr elucidează structura atomului Marie Curie primește Premiul Nobel pentru Fizică
1906	Moare Pierre Curie
1910	Marie Curie izolează radiul metalic
1911	Marie Curie primește cel de-al doilea Premiu Nobel
1914	Înființarea institutului de cercetare a radiului Izbucnirea Primului Război Mondial
1918	Încheierea Primului Război Mondial Proclamarea Republicii Poloneze independente
1920	Înființarea Institutului „Curie"
1921	Marie Curie merge în America pentru a achiziționa radiu
1922	Marie Curie devine membră a Comitetului pentru Cooperare al Ligii Națiunilor
1934	Descoperirea radiației artificiale de către fiica cea mare a Mariei Curie, Irene Joliot-Curie și de soțul acesteia, Frederic-Joliot Curie Marie Curie moare la Paris
1935	Irene Joliot-Curie și soțul acesteia, Frederic Joliot-Curie, primesc Premiul Nobel
1937	Fiica cea mică a Mariei Curie, Eve, scrie biografia „Doamna Curie" („Madame Curie")
1939	Izbucnește cel de-al Doilea Război Mondial
1945	Sunt lansate bombe atomice asupra localităților Hiroshima și Nagasaki
1986	Are loc accidentul de la Centrala Atomoelectrică Cernobâl

Viaţa şi cercetările unui savant care a schimbat concepţia generală privind natura materiei

Deseori, multe descoperiri au fost doar rezultatele unui mare noroc. Oricum, chiar şi când se întâmplă aşa, nu se poate spune că ele au un caracter inevitabil; pentru a crea un mediu în care să devină posibile astfel de descoperiri sunt necesare o conceptualizare liberă şi o minte ascuţită şi introspectivă. Marie Curie, laureată a două Premii Nobel pentru ştiinţă este dovada vie a acestui principiu. Însă, indiferent cât de talentat ar fi omul de ştiinţă, nu toate aceste descoperiri întâmplătoare pot fi transformate în descoperiri favorabile. Marie Curie îşi va continua cercetările fără ezitare, chiar dacă, în acelaşi timp, a fost supusă vitregiilor sorţii.



▲ Maria Sklodowska, cunoscută mai târziu drept Marie Curie, pe când avea aproximativ 16 ani. Îi plăcea să citească de când era mică și se spune că își petrecea mai tot timpul cu nasul în carte, cu degetele în urechi pentru ca niciun sunet să nu îi distragă atenția.

Sub un regim opresiv

Speranţele unui pedagog

SPRE SFÂRȘITUL SECOLULUI AL XVIII-LEA, Polonia a fost împărțită între trei țări: Austria, Prusia și Rusia. De fapt, Polonia exista numai ca denumire. Varșovia, cândva capitala unui regat măreț, se afla acum sub brutala autoritate opresivă a Rusiei.

În anul 1830, polonezii se vor revolta împotriva tiraniei exercitată de opresorii ruși. Frederic Chopin, compozitor născut la Varșovia, locuia la acea vreme în Viena și nu a putut participa la revolta din Polonia; de aceea, el și-a exprimat sentimentele revoluționare prin compozițiile sale muzicale. Trei decenii mai târziu, în anul 1860, spiritul revoluționar avea să răbufnească din nou în Polonia. Vladislav Sklodowski, profesor de matematică și fizică la liceu, cel care avea să devină tatăl Mariei Curie, s-a căsătorit cu Bronislawa Bugoska, instructoare la un pension de fete. În acel an, Bronislawa devenise directoarea pensionului și se va muta, împreună cu soțul său, într-o clădire de locuințe destinate profesorilor care predau la acest pension. Bronislawa era o catolică fervent. Fratele său vitreg, care era bolnav, se va muta cu ea și soțul ei, astfel încât Bronislawa va fi extrem de ocupată, atât cu îndatoririle de soție, cât și cu cele de îngrijire ale unui om bolnav.

Familia Sklodowski considera că, într-o bună zi, emanciparea și independența Poloniei vor fi susținute prin educație. Totuși, revolta împotriva asupririi rusești, care a izbucnit în anul 1863 în Polonia, va eșua și va duce la sporirea controlului opresiv al Rusiei. În anul 1866, a fost interzisă utilizarea limbii polone în școli, iar învățământul se va desfășura în limba rusă.



◄ Tatăl Mariei, Vladislav Sklodowski. A studiat la Universitatea din Sankt Petersburg. Era un bărbat inteligent care excela în aproape orice domeniu de studiu, inclusiv lingvistică și istorie.

Cu toate acestea, familia Sklodowski nu va renunța la speranțele de viitor. Știau că eforturile lor nu vor rămâne fără rezultat și au continuat să se dedice educației. Înflăcărarea lor va da naștere unor sentimente adânci de patriotism care vor fi transmise și copiilor lor. În ziua de 7 noiembrie a anului 1867 s-a născut fiica lor cea mai mică, Maria Sklodowska.

Copila maturizată încă de timpuriu

După ce s-a născut Maria, mama acesteia, Bronislawa, trebuia să facă față unor activități destul de apăsătoare. Trebuia să se ocupe de cei cinci copii și să își mențină poziția de director al școlii. Soțul ei, Vladislav, devenise administrator în cadrul unei școli din apropiere și trebuia să se mute în locuința ofi-



▼ Varșovia secolului al XIX-lea. În plan îndepărtat în stânga se poate vedea casa în care s-a născut Maria Sklodowska. În prezent, clădirea găzduiește muzeul Curie.



▲ Maria și frații săi pe când erau foarte mici. De la stânga la dreapta: Zofia, Helena, Maria, Jozef și Bronislawa.

cială primită odată cu noua sa funcție. Bronislawa a considerat aceasta o oportunitate de a demisiona din funcția sa de director al pensionului de fete.

Copiii – Maria, alături de surorile Zofia, Helena și Bronislawa și fratele Jozef – au crescut repede. Bronislawa era cu doi ani mai mare decât Maria și avea grijă de aceasta. Deseori, cele două surori se jucau și făceau pozne împreună. Se spune că, atunci când Bronislawa a început să învețe pentru prima dată să scrie, a luat-o pe Maria alături de ea pentru ca sora ei mai mică să poată observa și ea cum se scrie. Aceasta se petrecea într-o vară pe care cele două surori au petrecut-o în casa unei rude de la țară. Cu greutate, Bronislawa reușea să citească unele cărți pe care i le dăduse mama sa. Când obosea, Maria, care se afla în camera cealaltă, intra și, fără dificultăți, începea să citească. Nu numai părinții și rudele sale au fost luați prin surprindere de ea; Maria însăși era uimită de acest fapt. Când a observat că sora sa, Bronislawa, o privește dezaprobator, Maria și-a cerut scuze și a mărturisit că nu a vrut în mod deliberat să citească atât de bine și atât de repede; pur și simplu, se întâmplase. Maria o întrecuse pe sora sa mai mare la citit, nefăcând altceva decât să o analizeze cu atenție pe când aceasta studia.



▲ Revolta din anul 1830 din Polonia împotriva Rusiei va dura nouă luni și se va încheia cu înfrângerea părții poloneze. După acest eșec, a luat naștere o nouă mișcare pentru afirmarea independenței Poloniei prin alte metode, precum educația.

Părinții observau că Maria își dezvolta intelectul, dar pierdea din vedere alte activități și au încercat să o îndrume și spre alte îndeletniciri decât lectura. Cu toate acestea, Maria se strecura în cabinetul de lucru al tatălui său și își satisfăcea curiozitatea intelectuală, privind cu atenție instrumentele pentru experimente și analize științifice.

Se poate spune cu o oarecare siguranță faptul că familia Sklodowski trecea printr-o perioadă fericită în acea vreme. Totuși, această perioadă avea să ia sfârșit în momentul în care sănătatea mamei Mariei a început să se deterioreze. Bronislawa s-a îmbolnăvit de tuberculoză, o boală pentru care nu exista un tratament eficient la acea dată. De aceeași boală suferise și fratele ei, iar ea, imediat după ce s-a căsătorit, a avut grijă de el.

Două despărțiri

Mama Mariei s-a internat la un sanatoriu, luând-o cu ea și pe fiica cea mai mare, Zofia. Însă starea sa fizică nu se va îmbunătăți. Ca și cum n-ar fi fost de ajuns, Vladislav l-a înfuriat pe directorul școlii sale prin atitudinea sa antirusească, ceea ce a dus la înlăturarea sa din funcție. A rămas un dascăl obișnuit, cu salariul redus la jumătate. Pentru a-și mări veniturile, Vladislav a început să dea meditații la zece elevi în apartamentul în care fusese forțat să se mute după ce a pierdut dreptul de a mai locui în locuința rezervată celui ce ocupa funcția de administrator.

Pe când Maria avea numai opt ani, unul dintre acești elevi s-a îmbolnăvit de tifos exantematic. Fiind o boală foarte contagioasă, Bronislawa și Zofia s-au îmbolnăvit curând. Zofia a murit după ce s-a luptat cu boala timp de mai multe săptămâni. Bronislawa și-a revenit oarecum, însă moartea Zofiei avea să o afecteze foarte tare.

Lucrurile vor continua să se agraveze: doi ani mai târziu, în 1878, Vladislav va pierde jumătate din banii pe care îi investise, alături de frații săi, într-un plan de afaceri, în încercarea de a obține fondurile necesare pentru tratamentul soției sale. În luna mai a acelui an, soția sa i-a chemat pe toți membrii familiei în jurul patului său. Le-a spus tuturor că îi iubește și și-a dat ultima suflare, răpusă de tuberculoză. Maria avea numai zece ani.



CLIPE PERSONALE

DE LA RELIGIE LA ȘTIINȚĂ

Majoritatea polonezilor sunt catolici. Ei cred în puterea Sfintei Maria despre care se spune că protejează țara de inamicii din afara granițelor.

Tatăl Mariei, Vladislav, nu era deosebit de evlavios, însă mama ei, Bronislawa, era o catolică fervent. Se spune că își ducea copiii la biserică în fiecare dimineață. În momentul în care tratamentele medicale tradiționale pentru tuberculoză au eșuat, Bronislawa credea că Sfânta Maria va înfăptui un miracol și îi va reda sănătatea. Privea boala ca pe un fel de încercare la care o supunea Dumnezeu.

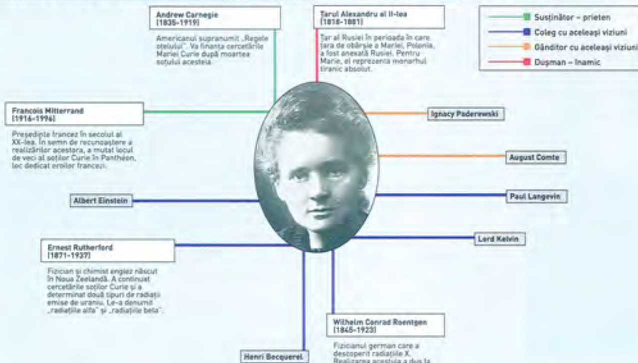
Deseori, Bronislawa trebuia să plece de acasă în locuri în care ar fi putut încerca să se vindece, iar în astfel de situații, sora sa avea grijă de copii în locul ei. Aceasta va duce copiii la biserică unde se rugau din toată inima pentru ca mama lor să se însănătoșească. Rugăciunile lor nu au primit însă răspuns.

Maria se gândea la faptul că, deși mama sa era credincioasă, Dumnezeu nu a vindecat-o. Acest fapt i-a slăbit credința în Dumnezeu. A început să creadă din ce în ce mai puțin în divinitate și din ce în ce mai mult în știință. Se spune că, deși continua să se roage în cadrul slujbelor oficiale din biserică, ea ar fi fost mereu revoltată împotriva lui Dumnezeu pentru faptul că a luat-o pe mama sa de lângă ea. Deși fusese botezată chiar după Sfânta Maria, în cele din urmă, ea va abandona religia.



▸ Mama Mariei, Bronislawa avea două reguli de căpetenie pentru a-i feri pe copii de boala sa: niciodată nu împărțea aceeași veselă cu ei și niciodată nu îi săruta.

REȚEAUA DE LEGĂTURI PERSONALE



▲ Personalitățile din casetele pe fundal albastru sunt prezentate în detaliu în acest capitol.

Teoreticianul care credea în puterea metodei științifice

Auguste Comte (1798-1857)



Marie Curie a absolvit studiile gimnaziale în anul 1883 cu cele mai bune rezultate, după care, date fiind restricțiile epocii, s-a asociat cu organizația subversivă, clandestină și feministă Universitatea Ambulantă. Din cauza circumstanțelor financiare a fost nevoită să lucreze ca guvernantă. În această perioadă, dragostea sa față de cunoaștere a fost susținută de o nouă filozofie, denumită pozitivism. Ca urmare a condițiilor vremii care interziceau femeilor să urmeze cursuri universitare, cetățenii polonezi care fuseseră influențați de pozitivismul adoptat de către gânditorul francez Auguste Comte au înființat Universitatea Ambulantă.

Auguste Comte a fost un sociolog și filozof francez care a introdus noțiunea de „sociologie". (din latinescul: socius, „tovarăș", „asociat" și grecescul lógos, „cunoaștere").

Comte s-a născut în Montpellier, în sud-vestul Franței. A urmat cursurile Universității din Montpellier, iar apoi a fost admis la École Polytechnique (Școala Politehnică) din Paris. Școala s-a închis în anul 1816 pentru reorganizare, ceea ce îl va face pe Comte să își continue studiile la o școală medicală din Montpellier. Când École Polytechnique s-a redeschis, Comte nu a mai solicitat reînscrierea la cursurile acesteia. După întoarcerea sa în Montpellier, Comte și-a dat seama în scurt timp de diferențele de netrecut dintre ideile care îl animau și convingerile catolice și monarhiste ale familiei sale, astfel încât s-a întors la Paris, unde și-a câștigat existența din slujbe mărunte.

Comte știa acum ce vrea să facă – să elaboreze filozofia pozitivistă. Și-a publicat acest plan sub denumirea „Plan de travaux scientifiques nécessaires pour réorganiser la société" („Plan de studii științifice necesare pentru reorganizarea societății"). A eșuat însă să obțină o poziție academică. Viața sa de zi cu zi depindea de binefăcători și de ajutorul financiar din partea prietenilor săi.

Comte este considerat, în general, primul „occidental". Importanța pe care acesta o acorda interconexiunii elementelor sociale a reprezentat premisa creării funcționalismului modern. Cu toate acestea, anumite elemente ale lucrărilor sale, așa cum s-a întâmplat și cu alte lucrări din vremea sa, sunt considerate acum ca fiind excentrice sau situate în afara științei, iar marea sa viziune, conform căreia sociologia reprezintă nucleul tuturor științelor, nu a dat roade. Accentul pus pe componenta cantitativă, matematică în luarea deciziilor este prezent și astăzi, reprezentând fundamentul noțiunii moderne de „pozitivism".

Auguste Comte a murit la Paris în data de 5 septembrie 1857 și a fost înmormântat în celebrul „Cimetière du Père Lachaise" (Cimitirul Père Lachaise).

Maria s-a cufundat în studiile sale, poate și pentru a „exorciza" într-un fel demonii morții care se abătuseră asupra familiei sale; însă, în casa de la țară, pentru prima dată după foarte mult timp, a reușit să se relaxeze și să se bucure de zilele însorite. Maria le scria celor de acasă că în preajma ei nu se află nici urmă de algebră sau geometrie, dar, cu toate acestea, se simte fericită. Aceasta fusese și intenția tatălui său, și anume să îi permită să se relaxeze după perioada asiduă de studiu. Anul petrecut la țară a trecut în zbor și Maria s-a întors la Varșovia într-o formă excelentă.

În această perioadă, fratele său Jozef studia medicina la Universitatea din Varșovia. Sora Mariei, Bronislawa luase locul mamei în gospodărie. Bronislawa își dorea să devină medic, iar Maria voia și ea să-și continue studiile; însă în Polonia acelor vremuri, femeile nu aveau dreptul de a urma cursuri universitare. Singura soluție în acest sens erau studiile în străinătate. Familia Sklodowski însă nu își putea permite acest lucru, mai ales că tatăl ei pierduse foarte mult investind într-o afacere care eșuase.

Maria s-a înscris la cursuri la care puteau participa și femei, iar mai târziu a lucrat ca guvernantă. Astfel, i-a făcut o propunere majoră surorii sale Bronislawa: Maria va lucra ca guvernantă pentru a finanța studiile de medicină la Paris ale surorii sale și după ce aceasta va deveni medic, la rândul ei, va folosi banii pe care îi va câștiga pentru a finanța studiile Mariei în străinătate. După ce au pus la punct această înțelegere, Bronislawa a pornit spre Paris în luna ianuarie a anului 1886.



▲ Maria (stânga) și sora ei, Bronislawa. Dintre toți frații săi, Maria s-a înțeles cel mai bine cu Bronislawa și avea foarte mare încredere în ea.

▼ Varșovia a devenit capitala Poloniei în anul 1611. În mod ironic, nu va deveni marele oraș care este astăzi decât după ce a fost preluat de ruși în anul 1815.

Guvernantă la vârsta de 17 ani

Maria a lucrat pentru o vreme ca guvernantă în Varșovia, dar nu s-a înțeles foarte bine cu proprietarul casei în care lucra, astfel că nu a rămas aici prea mult timp. A încercat să se angajeze la o altă familie cu care nu avusese până atunci nicio legătură. La numai 17 ani, Mariei nu îi era nicidecum ușor să își întâlnească noii angajatori.

Din fericire, nu avea motiv de îngrijorare. A fost primită călduros. Zilnic, preda patru ore fiicei celei mari a familiei și trei ore celei mici. Se înțelegea destul de bine cu fiica cea mare și împreună au început să îi adune pe copiii din localitate și să îi învețe pe ascuns să citească și să scrie în limba polonă.

La acea vreme, guvernantele nu numai că predau copiilor familiilor înstărite, dar, în același timp, ajutau și la treburile gospodărești. Maria trebuia și să se joace cu copiii, jocuri precum cele de cărți sau șah. Astfel, îi mai rămânea puțin timp pentru studiul personal. Când însă avea timp liber, și-l petrecea citind. Pentru a se înviora atunci când era obosită, rezolva probleme de matematică. Se pare că în această perioadă Maria a decis să își concentreze studiile pe știință.

Astfel a trecut un an din viața Mariei. De Crăciun, Cazimir, fiul cel mare al familiei care o angajase, își vizitează familia; el studia matematica la Universitatea din Varșovia. Cazimir a fost încântat de tânăra inteligentă care devenise guvernanta surorilor sale. Cei doi au purtat discuții intelectuale, genul de dialog de care Maria nu avea parte în localitatea în care lucra. În scurt timp, Maria și Cazimir s-au îndrăgostit unul de celălalt.

Libertate și studiu asiduu

▸ Gabriel Lippmann, profesorul îndrumător al Mariei. El a realizat prima fotografie color în anul 1881 și va primi Premiul Nobel pentru Fizică în anul 1908.



Străzile din Paris, într-o fotografie din anul 1900. Se pot observa mulțimile adunate la Expoziția Internațională de la Paris, precum și Turnul Eiffel, care fusese recent construit.

MARIA ȘI BRONISLAWA își făcuseră planuri mari în ceea ce privește viitorul lor, dar au pierdut din vedere perioada de timp care le era necesară pentru aceasta. Maria se înțelegea foarte bine cu angajatorii ei, însă, în momentul în care, cu inocență, Cazimir a menționat posibilitatea de a se căsători cu guvernanta familiei, relația amicală a fetei cu familia s-a încheiat. Aceasta deoarece, pentru familia lui Cazimir, Maria era o fată sărmană dintr-o familie umilă și nu era deloc potrivită ca viitoare soție a fiului lor cel mare. După ce a întâmpinat rezistența neclintită a familiei sale, Cazimir a renunțat să mai amintească de intențiile sale de a se căsători cu Maria.

Pentru Maria, acesta a fost un moment de ruptură; relația cordială dintre Maria și această familie dispăruse. Începuse chiar să își piardă speranța că într-o bună zi își va continua studiile la Paris. În plus, era necăjită deoarece Cazimir nu arătase niciun fel de rezistență reală la atitudinile elitiste ale părinților săi. Era cuprinsă de amărăciune și nu era foarte încântată când afla vești despre prietenele ei vechi de acasă, care reușiseră să își găsească bărbați cu care să se logodească și apoi să se căsătorească.

Copiii familiei la care lucra creșteau, iar Maria era aproape de finalul perioadei sale ca guvernantă. În luna aprilie a anului 1888 a primit vestea că tatăl său își găsise o slujbă mai bine plătită și urma să preia rolul Mariei în finanțarea studiilor surorii sale mai mari, Bronislawa. Maria putea acum să economisească bani pentru ea însăși. S-a întors la Varșovia și a găsit de lucru ca guvernantă la o altă familie. Putea astfel să își continue studiile în timpul liber și chiar a reușit să achiziționeze echipamente cu care putea derula experimente științifice.

În această perioadă, Bronislawa s-a logodit cu un medic cu zece ani mai mare decât ea. I-a trimis o scrisoare Mariei în care o invita la Paris. În mod surprinzător, Maria nu s-a arătat încântată de astfel de vești. Se obișnuise să locuiască împreună cu familia ei la Varșovia și nu voia să se despartă de aceasta. Mai exista însă și un alt motiv pentru care Maria ezita să plece la Paris: încă nu renunțase la Cazimir. În cele din urmă, a reușit să îl reîntâlnească, dar reacția lui Cazimir a fost destul de confuză, lucru care a lămurit-o pe Maria în privința sentimentelor acestuia.

Imediat i-a trimis o scrisoare surorii sale în care îi spunea că acceptă propunerea sa de a veni la Paris; în scurt timp părăsea Varșovia. La gara din Paris, Maria era așteptată de către sora sa mai mare și de către cumnat, care, printr-o coincidență, se numea tot Cazimir, asemeni vechiului său iubit.

Viața în capitala Franței

Parisul era cuprins de o atmosferă degajată și plină de libertate, în totală opoziție cu cea cu care era obișnuită Maria. Nu îi era la îndemână ideea de a locui într-un oraș în care nu ești arestat doar pentru că spui anumite lucruri nechibzuite. În cele din urmă, Maria va adopta numele de „Marie", după modelul franțuzesc. Avea încredere în capacitățile sale academice, însă nu s-a simțit în apele ei chiar de la început, odată cu participarea la cursurile Universității din Paris. Acest lucru era din cauza faptului că nu înțelegea prea bine limba franceză în care se preda. În plus, avea deja 24 de ani, fiind cu câțiva ani mai în vârstă decât studenții din jurul său. Pentru a-i ajunge din urmă, Marie își dedica fiecare oră din zi studiilor.

În tot acest timp, în casa în care locuia Marie, cea a surorii sale, se întâmplau tot felul de lucruri. Cumnatul său, Cazimir, era polonez, însă îi fusese interzis să se întoarcă în țara natală din pricina activităților sale îndreptate împotriva guvernului. De asemenea, acesta primea des vizite, de obicei oameni din aceeași regiune a Poloniei din care provenea și el și care locuiau la Paris, deseori fiind invitat la petrecerile organizate de aceștia. Ignacy Ian Paderewski, muzician care va deveni conducătorul Poloniei după obținerea independenței țării, era unul dintre cei care făceau parte din cercul de cunoștințe al lui Cazimir. Totul era atât de plin de viață în acea casă, încât Maria, cuprinsă de consternare, nu se putea concentra asupra studiilor


Universitatea din Paris, astăzi.

an a șederii sale îi va oferi Mariei mai mult decât încă o diplomă.

Josef Kovalsky, un profesor de fizică pe care Marie îl cunoștea de mult timp, vizita Parisul. Lucra ca profesor la Universitatea din Freiburg și a călătorit la Paris, atât pentru a susține o conferință, cât și pentru a-și petrece luna de miere cu soția sa. Gabriel Lippmann, profesorul îndrumător al Mariei la Universitatea din Paris, îi încredințase acesteia anumite cercetări în domeniul proprietăților magnetice ale oțelului. Marie întâmpina greutăți în această cercetare, iar Kovalsky i-a promis că o va prezenta unui fizician care obținuse rezultate deosebite și care o putea ajuta în cercetările sale. Numele acestuia era Pierre Curie.

sale. Un an mai târziu se va muta în propriul său apartament, situat în apropiere de universitate.

În fiecare zi după cursuri, mergea la bibliotecă, unde studia până la încheierea programului și continua apoi acasă. Locuia într-un mic și ieftin apartament de mansardă al unei clădiri cu șapte etaje. Nu era locuința ideală, însă ea a reușit să scoată ce era mai bun din acel loc, mobilându-l cu articole pe care le adusese cu ea de acasă. În perioadele în care nu prea avea bani, mânca asemeni unui ascet, o bucățică de pâine, un fruct și ceai negru. A continuat cu acest stil de viață pentru o perioadă, însă într-o zi a cedat. Cazimir, căruia tatăl Mariei îi ceruse să aibă grijă de ea, a găsit-o prăbușită în casă. Cazimir a dus-o acasă la el și a hrănit-o cum se cuvine, ajutând-o să se redreseze. Ea i-a promis cumnatului său că va încerca să evite să mai ajungă în această stare, însă, în momentul în care s-a întors în apartamentul său și-a reluat stilul de viață. În anul 1893 a absolvit cursurile superioare cu magna cum laude, devenind licențiată în fizică.

Un dar neașteptat

Până la încheierea studiilor, Marie cheltuise toate economiile. Acest lucru însemna că trebuia să se întoarcă în Polonia. Salvatoarea sa în această perioadă de criză avea să fie vechea sa prietenă, Jadwiga Sikorska. Sikorska s-a străduit prin toate mijloacele pe care le avea să îi obțină Mariei o bursă din partea guvernului Poloniei. Datorită acestui lucru, Marie putea să își continue studiile la Universitatea din Paris, în loc să se întoarcă în Polonia. Un an mai târziu, Marie a obținut licența în matematică. Totuși, această prelungire de un


Ignacy Paderewski era un pianist de rând atunci când a întâlnit-o pe Marie, dar, mai târziu, va obține succese în muzică și în politică, devenind conducătorul Poloniei după declararea independenței acesteia, în anul 1918.





Clipe personale

PRIETENA APROPIATĂ PE POST DE „GARDĂ DE CORP"

În Franța, spre deosebire de Polonia, femeile aveau dreptul de a urma cursuri universitare. Cu toate acestea, numărul femeilor care participau la forme superioare de învățământ era destul de mic. Pentru prima dată femeile au început să participe la cursurile Universității din Paris în 1867, anul în care s-a născut Marie. De atunci, dintre cei 9000 de studenți care trecuseră pragul Universității din Paris, Marie și o colegă a sa erau singurele femei.

Din moment ce era una dintre puținele fete prezente la cursurile universitare, în mod natural Marie atrăgea atenția tinerilor studenți. Dar ea considera că era o pierdere din timpul de studiu dacă se întâlnea cu vreunul dintre aceștia. Îi refuza pe tineri, dar propunerile nu conteneau să apară. Marie era în mod clar deranjată de atențiile acestora, iar Jadwiga Sikorska, prietena ei apropiată, a pus la cale un plan pentru a o proteja de avansurile lor.

Jadwiga îi îndepărta pe băieții care se apropiau de Marie și se spune că cei care nu luau aminte la amenințările sale erau în cele din urmă alungați de Jadwiga cu o umbrelă pe care o folosea drept armă. Cu Jadwiga exercitându-și cu succes rolul de „gardă de corp", Marie era mai liniștită și se putea dedica în totalitate studiilor sale.

Jadwiga credea din toată inima că prietena sa se va remarca în domeniul științei în viitor. Sentimentele deosebite pe care i le purta Mariei au determinat-o chiar să se întoarcă la Varșovia, unde va reuși să obțină o bursă pentru aceasta.

O întâlnire hotărâtoare

Două suflete pereche

Fizicianul pe care Kovalsky i l-a prezentat Mariei era un tânăr înalt și tăcut. Numele său era Pierre Curie și, la cei 35 de ani ai săi, fiind încă destul de tânăr, devenise deja cunoscut în cercurile academice pentru lucrările sale cu privire la natura magnetismului. Nu își dorea nici renume, nici avere, fiind mulțumit cu faptul că putea preda la universitate. Nici măcar nu deținea un titlu de doctor.

Cei doi au început cu o conversație uzuală, după care au ajuns la discuții intelectuale privind teoriile științifice. Pierre a fost total surprins de această femeie uimitoare, care era capabilă să discute coerent despre cercetările lui complexe și care îi adresa întrebări pertinente cu privire la acest subiect. Se spune că Marie i-a reținut atenția pe parcursul întregii nopți și au continuat să discute în acest fel până în zori. Marie îi mărturisea că, de îndată ce își va lua diploma în matematică, se va întoarce în Polonia în acea vară și se va dedica mișcării de obținere a independenței țării sale. Pierre detesta ideea ca o astfel de minte strălucitoare să se întoarcă acasă pentru a se lupta cu asupritorii ruși ai Poloniei. A încercat să o convingă să rămână în Paris pentru a-și continua studiile alături de el.

Pierre îi trimitea Mariei scrisori neîncetat, scrisori prin care încerca să o convingă să rămână în Paris. Într-o zi, Pierre i-a dăruit o copie a uneia dintre tezele sale, care purta o dedicație pentru Marie. Pentru ea, aceasta era formula maximă în care se putea prezenta o scrisoare de dragoste și a fost profund impresionată de aceasta. Totuși, din cauza amintirilor neplăcute ale relației sale cu Cazimir, Mariei îi era teamă să se îndrăgostească din nou.

În scurt timp, Marie va primi licența în matematică. Era încă oarecum tulburată de spusele lui Pierre, conform cărora ea „nu avea dreptul" să își abandoneze continuarea studiilor. Cu toate acestea, s-a întors în Polonia pentru o scurtă perioadă de timp. În luna octombrie se va întoarce în Paris, dar nu a renunțat niciodată la dragostea pentru Polonia și își dorea să se întoarcă într-o bună zi acasă. Marie i-a mărturisit lui Pierre că în Polonia a simțit că ar fi vrut să fie și el acolo, unde ar fi învățat-o limba franceză și și-ar fi continuat cercetările împreună. Având în vedere viitorul său cu Marie, Pierre, care nu fusese deloc interesat anterior de titluri academice înalte, a finalizat un doctorat în fizică. Marie le-a scris într-o scrisoare prietenilor săi că nu mai este „Maria Sklodowski"; devenise cunoscută drept „Madame Curie" („Doamna Curie").

▾ Fizicianul Wilhelm Roentgen. Va deveni celebru pentru descoperirea radiațiilor X.



Căsnicie și cercetare

La data de 26 iulie 1895, Marie și Pierre s-au căsătorit în casa părinților lui Pierre, la periferia Parisului. Mirele avea 36 de ani, iar mireasa 27. A fost o ceremonie foarte simplă, fără inele de aur sau rochii de gală, însă dragostea celor doi a strălucit pe parcursul întregii ceremonii.

În toamna acelui an, Pierre a devenit profesor universitar. Tinerii căsătoriți și-au asigurat un loc din partea universității în care să deruleze experimente legate de magnetism. De asemenea, Marie a început pregătirile pentru un examen în vederea obținerii doctoratului; în plus, trebuia să caute și un subiect pentru disertația de la finalul studiilor de doctorat.

În această perioadă, fizicianul german Wilhelm Roentgen zdruncina comunitatea științifică prin lucrarea sa asupra radiațiilor X, misterioasele unde radioactive care puteau străbate materia. Deși principiile fundamentale ale acestora nu erau prea clar înțelese, radiațiile X puteau fi folosite pentru fotografierea structurilor din interiorul corpului uman; mulți oameni de știință implicați în domeniul medicinii și-au îndreptat atenția către studierea acestor unde radioactive. Între timp, Marie a reușit să ia examenul pentru a deveni asistent universitar în anul următor. În acel an, omul de știință francez Henri Becquerel a descoperit undele radioactive emise de uraniu. S-a considerat însă, că aceste unde au o utilitate practică prea restrânsă.

Astfel, descoperirea sa nu a primit atenția care fusese acordată radiațiilor X, descoperite de Roentgen.

În luna septembrie a anului 1897, Marie a născut prima fetiță, Irene. Încă nu își găsise o



▴ Henri Becquerel, cel care a descoperit radiațiile care îi poartă numele. Descoperirea sa, ignorată inițial, va avea în scurt timp un impact colosal asupra lumii.

temă pentru lucrarea de doctorat. Treptat, interesele sale începuseră să își schimbe traiectoria. Radiațiile X fuseseră produse artificial, iar radiațiile Becquerel erau emise natural din uraniu. Ce componentă a uraniului a făcut posibil acest lucru? Marie era fascinată de această enigmă și a decis ca tema sa de doctorat să fie dedicată radiațiilor Becquerel.

O descoperire captivantă

Electrometrul construit de soțul său, Pierre Curie, se va dovedi a-i fi de mare ajutor Mariei în lucrările sale de cercetare. Instrumentul fusese foarte apreciat și de comunitatea științifică. În timp ce lucra cu diferite componente care includeau uraniul, Marie a descoperit faptul că toriul, element chimic descoperit de Berzelius în anul 1829, emite unde radioactive chiar mai puternice decât uraniul. Cu mult mai puternice decât undele emise de toriu erau cele emise de pehblendă (uraninit), un minereu bogat în uraniu. Acest gen de radioactivitate nu fusese observată în niciunul dintre elementele deja cunoscute. Deși colegii ei i-au sugerat că este posibil să fi făcut o greșeală în procesul de cercetare, Marie era sigură de faptul că se afla pe punctul de a descoperi un nou element.

Pierre și-a suspendat cercetările pentru a colabora cu soția lui în lucrările acesteia. În luna aprilie a anului 1898, Marie și Pierre au prezentat Academiei de Științe o teză privind radioactivitatea uraniului și a toriului. Deoarece nu erau membri ai Academiei, prezentarea descoperirii a fost făcută de către Lippmann.

Veștile cu privire la aceasta s-au răspândit și în afara Franței. În vederea extragerii elementelor pentru care lucrau, soții Curie au separat eșantioane de pehblendă și de substanțe izolate care emiteau unde radioactive și mai puternice. Astfel, au ajuns la concluzia că pehblenda conține două elemente care sunt responsabile de emiterea puternicelor unde radioactive. În luna iulie au reușit în cele din urmă să izoleze unul dintre aceste elemente într-o manieră care le permitea să își prezinte rezultatul în fața Academiei de Științe. Acest nou element se va numi „poloniu", după numele țării de origine a Mariei, Polonia. Cuvântul „radioactivitate" a fost folosit pentru prima dată în cadrul tezei lor care analiza noul element descoperit, poloniul.

Această importantă descoperire nu a reprezentat, evident, sfârșitul cercetărilor soților Curie. Ei au izolat un alt element descoperit în pehblendă care emitea unde radioactive mai puternice decât poloniul. L-au numit „radiu"; pentru a demonstra existența acestui element, soții Curie vor folosi un procedeu mult mai exact pentru a-l extrage. Se preconiza că va fi o operațiune dificilă deoarece credeau că radiul reprezintă numai un procent al compusului din care este extras. Cu toate acestea, procesul s-a dovedit a fi mult mai ușor decât anticipaseră.



Biblioteca de amintiri

BICICLETĂ TANDEM

Marie și Pierre au cheltuit foarte puțini bani pentru ceremonia nunții lor. Nu și-au cumpărat haine scumpe și nici nu au organizat un festin. Aceasta, bineînțeles, din pricina faptului că cei doi aveau prea puțini bani; însă un motiv cu mult mai important era faptul că doreau o ceremonie de nuntă care să fie unică pentru ei.

Singurul lucru pe care Marie și Pierre l-au achiziționat cu ocazia căsătoriei lor au fost două biciclete identice pe care le-au cumpărat cu ajutorul darurilor bănești pe care le-au primit înaintea ceremoniei de căsătorie. Cei doi au plecat în luna de miere pe aceste biciclete, străbătând tărâmurile rustice ale Franței. Nu aveau o anumită destinație în minte, ci doar se lăsau purtați, pedalând către locurile spre care inimile îi conduceau. Când se înnopta, se opreau la orice han sau orice alt loc din apropiere, unde puteau obține cazare și se întâmpla să aibă locuri libere. Deseori, încredințau bicicletele fermierilor pe care îi întâlneau, timp în care cutreierau pădurile.

Această lună de miere simplă și intimă i-a apropiat pe cei doi și mai mult. Chiar și după luna de miere, Marie și Pierre Curie puteau fi văzuți în timpul liber pedalând împreună.



▸ Marie și Pierre Curie pornesc în luna de miere pe noile lor biciclete.



▾ Marie și Pierre Curie cu prima lor fiică, Irene. După nașterea lui Irene, Marie se va îmbolnăvi și va petrece câteva luni în convalescență.

Onoare și decădere

Clădirea în care soții Curie și-au derulat cercetările științifice. Sub acoperișul acestei clădiri dărăpănate vor reuși să facă marile descoperiri care vor transforma universul științei.

Vești bune și vești proaste

La scurt timp după ce au inițiat cercetările pentru a extrage radiul, soții Curie au realizat faptul că vor avea nevoie de cantități mari de pehblendă și că instalațiile pe care le aveau nu vor face față experimentului. Își îndreptaseră atenția asupra unor reziduuri de la o mină din apropiere. Deși uraniul fusese deja extras din reziduurile de pehblendă, nu era nicio îndoială că anumite cantități de radiu mai puteau fi găsite. După ce au încheiat anumite înțelegeri, soții Curie și-au asigurat o tonă de astfel de reziduuri, fără a plăti pentru ele, iar dacă ar mai fi avut nevoie, ar fi putut obține reziduuri la un preț foarte mic.

A urmat o perioadă în care, zilnic, cei doi înaintau cu greu printre reziduurile de pehblendă, căutând radiu. Marie amesteca în continuu pehblenda în containere create special în acest scop în laboratorul său și care erau încălzite la temperaturi foarte înalte. Cea mai mică neatenție ar fi putut afecta obținerea rezultatelor pe care le doreau. Astfel, Marie și Pierre au petrecut fiecare zi absorbiți total de cercetarea lor; luau mese simple, fără să părăsească laboratorul. În anul 1900, Marie va începe să predea cursuri de fizică la o școală de fizică pentru a-și ajuta financiar familia. Marie se așteptase să devină atât de ocupată într-o bună zi, însă atenția pe care i-o solicita fiica ei îi făcea viața și mai agitată decât ar fi putut anticipa vreodată. Pe lângă notele sale de cercetare, Marie a realizat o cronică a creșterii fetiței sale, în care ținea evidența cu privire la primii dinți și la primii pași ai acesteia.



◄ Marie Curie și fiicele sale într-o fotografie din anul 1905. În brațe este fiica nou-născută, Eve.

Cercetarea s-a derulat într-un ritm lejer, însă progresa fără piedici; în anul 1901 s-a descoperit că radiul putea fi folosit pentru a trata, de exemplu, afecțiunile dermatologice. În primăvara următoare, soții Curie au reușit să extragă 1 decigram de clorură de radiu pur dintr-o grămadă de pehblendă cu care lucrau. Cei patru ani de cercetări neîntrerupte dădeau roade.

Marie l-a anunțat pe tatăl său, aflat în Varșovia, despre succesul său. Tatăl său i-a trimis o scrisoare prin care o felicita pentru rezultatele sale excelente, însă brusc, la doar câteva zile mai târziu, a decedat. Marie s-a autoînvinovățit pentru faptul că a rămas în Paris în loc să se întoarcă la familia sa. Totuși, de vreme ce însuși tatăl ei era profesor de fizică, succesul fiicei sale în Paris în acest domeniu nu putea decât să fie un motiv de bucurie pentru el.

Un premiu pentru amândoi

În anul 1903, Marie împlinise 35 de ani și lucra la teza de doctorat când a primit o scrisoare prin care era întrebată despre metoda de purificare a radiului; scrisoarea era semnată de un industriaș american. Elementul nou descoperit suscitase atenția întregii lumi și oricine ar fi putut dezvolta și breveta o tehnică pentru purificarea radiului ar fi beneficiat, fără îndoială, de profituri imense. Cu toate acestea, Marie considera că astfel de profituri se află, de fapt, într-o totală opoziție cu obiectivele oamenilor de știință, iar soțul ei a fost de acord cu ea. Astfel, purificarea radiului avea să fie derulată în sectorul public, într-un context nonprofit. Soții Curie aleseseră știința pură în schimbul atragerii de profituri de pe urma unui brevet pentru purificarea radiului.



► O pictură a vremii care înfățișează descoperirea radiului. Soții Curie își petreceau foarte mult timp cu privirea pierdută asupra elementului luminescent.



O ALTĂ RELATARE

În domeniul științei nu este un lucru neobișnuit ca oamenii de știință care lucrează în cercetări similare să ajungă la aceeași concluzie în același timp, chiar dacă utilizează metode diferite. Astfel, perioada de timp necesară finalizării cercetărilor, precum și precizia lucrărilor lor determină măsura în care aceștia vor primi sau nu recunoașterea pentru descoperirea făcută în aproape același timp cu alții. Acesta era și cazul descoperirii poloniului de către soții Curie.

Willy Marckwald, profesor la Universitatea din Berlin, derula cercetări ale elementelor radioactive în același timp cu soții Curie. Marckwald utiliza chiar același tip de reziduuri de pehblendă pe care și soții Curie îl foloseau în cercetările lor.

Marckwald a publicat o teză prin care își evidenția descoperirea și căreia i-a dat și un nume nou. Marie a citit această teză și și-a dat seama că practic teza prezenta poloniul, elementul pe care ea însăși îl descoperise. În consecință, a făcut eforturi speciale pentru a publica o teză despre propria sa descoperire în limba germană. Muncise din greu alături de soțul ei pentru a descoperi poloniul, element pe care l-a denumit după numele țării sale de origine și, astfel, nu era deloc dispusă să renunțe atât de ușor la drepturile pe care le avea asupra acestei descoperiri.

Marckwald nu intenționa să le umbrească soților Curie gloria propriei lor descoperiri; insista însă asupra faptului că poloniul și substanța pe care o descoperise el erau, de fapt, două elemente diferite. Totuși, în momentul în care a fost pus în fața dovezii că poloniul și substanța pe care o descoperise erau unul și același lucru, Marckwald a fost nevoit să cedeze. În momentul în care a trebuit să se recunoască învins de teză, a citat un vers din piesa de teatru „Romeo și Julieta" a lui Shakespeare:

„Un trandafir, oricum i-ai spune, degajă același scump parfum".



◄ Stockholm, Suedia, locul în care se organizează ceremoniile de acordare a Premiului Nobel. Prima parte a lunii decembrie, cea în care se organizează ceremonia în fiecare an, este supranumită „Săptămâna Nobel".

▼ Alfred Nobel, savantul care a descoperit dinamita. Prin testamentul său, el solicită utilizarea averii sale în vederea stabilirii unui premiu acordat pentru realizări deosebite în știință, literatură, fizică și, în general, dedicat celor care au adus mari servicii umanității.



O relație deosebită îi leagă pe Marie și Pierre Curie, alcătuind un cuplu atât în viața personală, cât și în cea profesională. În momentul în care au primit Premiul Nobel, Marie i-a scris fratelui său că ea și soțul ei au primit „câte o jumătate de premiu".

În luna iunie a acelui an, Marie Curie a primit titlul de doctor în științe din partea Universității din Paris pentru teza sa de doctorat care cuprindea cercetarea asupra radioactivității. La acea vreme, Marie era însărcinată cu cel de-al doilea copil, o sarcină pe care însă o va pierde, două luni mai târziu.

Fusese o lovitură sfâșietoare pentru soții Curie; în luna noiembrie vor primi vești bune. Comitetul Nobel din Suedia decisese să îi confere Mariei, soțului acesteia și lui Henri Becquerel, Premiul Nobel pentru Fizică.

Faptul că o femeie de origine poloneză primise premiul pe teritoriul Franței a stârnit vâlvă în țară. Cu toate acestea, publicitatea pe care o primeau soții Curie, care detestau să se afle în centrul atenției, nu a reprezentat pentru ei decât un impediment în procesul de cercetare. Laureații premiului hotărâseră că vor participa la ceremonia de decernare unde își vor susține discursurile, lucru care va fi însă amânat din cauza gradului ridicat de oboseală și de epuizare la care ajunseseră cei doi prin munca excesivă pe care o depuneau zilnic.

Anul următor, Pierre va deveni profesor la Universitatea din Paris, iar Mariei i-a fost încredințată misiunea de a continua cercetarea la care participaseră amândoi. Mai târziu, în acel an, Marie va da naștere celei de-a doua fetițe, care a primit numele de Eve. Marie și-a petrecut acea primăvară relaxându-se, în urma eforturilor depuse în muncă, precum și celor de la naștere, iar Pierre, în aceeași perioadă, de asemenea se odihnea. În luna iunie au plecat spre Stockholm unde au susținut discursurile de primire a Premiului Nobel. Pierre a fost însărcinat cu prezentarea discursului, însă a menționat realizările soției sale mai mult decât pe cele proprii.

O despărțire bruscă

După ce s-a întors la Paris, Pierre a devenit membru al Academiei de Științe. Soții Curie au continuat să fie extrem de ocupați în acel an, dar erau mulțumiți. Într-o vacanță, în luna aprilie, soții Curie au ales să se relaxeze într-o zonă rurală. Se spune că, în timp ce o priveau pe fetița lor de un an jucându-se în iarbă, Pierre ar fi atins ușor părul soției sale și i-ar fi spus că era fericit că sunt împreună.

Într-o zi ploioasă de 19 aprilie, la câteva zile după ce s-au întors din vacanța lor de la țară, Pierre participa la un banchet dedicat profesorilor de științe de la Universitatea din Paris. În timpul banchetului, s-a arătat nemulțumit de faptul că tinerii profesori au foarte puține posibilități pentru a avansa. Prietenii au observat că Pierre părea a fi mult mai plin de vitalitate decât de obicei. La același banchet, Pierre l-a întâlnit pe Kovalsky care, cu câțiva ani în urmă, i-o prezentase pe cea care avea să-i devină soție. Soții Curie vor lua cina la locuința lui Kovalsky în acea seară.

După cină, Pierre s-a îndreptat spre o editură pentru a-și publica manuscrisul. Din cauza unei greve, editura era închisă, astfel încât Pierre a pornit-o pe jos spre universitate. A fost nevoit să străbată o intersecție foarte aglomerată. Vizitiul unui atelaj nu l-a văzut pe Pierre care i-a apărut în cale din spatele unui alt vehicul, încercând să traverseze strada. Pierre a fost lovit în plin de atelajul care avea o încărcătură de șase tone. Craniul i-a fost zdrobit.

Când Marie s-a întors acasă în acea seară, l-a găsit pe tatăl lui Pierre, însoțit de doi profesori care erau colegi de-ai soțului ei. Se spune că, inițial, Marie nu a putut înțelege ce încercau să îi spună cei care se aflau în casa ei. După o tăcere lungă și dureroasă, Marie a început să repete cuvintele unuia dintre bărbați: soțul ei, Pierre, era mort.

element unic, descoperire pe care o făcuse împreună cu soțul ei.

Un obstacol dificil de trecut

Eforturile Mariei nu vor rămâne fără rezultat. A reușit să izoleze radiul metalic, iar descoperirile sale au fost publicate într-o carte în anul 1910. Fuseseră necesari mai mulți ani pentru a reuși acest lucru. În plus, Marie era însărcinată cu pregătirea unei mostre de radiu pentru o conferință internațională pe teme științifice, organizată la Bruxelles în acel an. În cadrul acestei conferințe s-a propus ca unitatea de măsură a radioactivității să fie unitatea „Curie".

Mulți considerau că Marie ar trebui să devină membru al Academiei de Științe. Date fiind realizările sale, era cel puțin ciudat faptul că încă nu era membră a Academiei. Totuși, la acea vreme, sexismul era un puternic obstacol pentru afirmarea unei femei. Includerea ei în Academie a fost supusă unui vot în anul 1911, însă a fost respinsă, lucru justificat prin simplul fapt că se născuse femeie.

Un titlu de primă pagină dintr-un ziar de scandal din Paris, apărut în data de 4 noiembrie a acelui an, anunța existența unei aventuri între Marie Curie și Paul Langevin, un profesor care era căsătorit. Câteva zile mai târziu, Marie a primit vești de la Stockholm prin care era informată că urma să i se acorde Premiul Nobel pentru Chimie. Langevin și Marie locuiseră împreună într-un apartament din apropierea Universității din Paris cu câțiva ani înainte. Ziarele începuseră treptat să publice articole prin care criticau relația sa cu Langevin, lucru care a condus la o adevărată isterie publică orientată împotriva celor doi. Borel și Perrin erau intrigați de aceste articole, însă alți membri ai comunității științifice o considerau pe Marie drept „fascinanta poloneză". Unii chiar i-au cerut să renunțe la Premiul Nobel pe care avea să îl primească în curând, dar Marie a avut o poziție fermă, afirmând că cercetările sale nu aveau nicio legătură cu viața sa personală; Marie s-a prezentat apoi la Stockholm pentru a-și primi distincția.

După câteva săptămâni, Langevin a soluționat problema cu soția sa în afara tribunalului, iar controversa pe marginea aventurii sale cu Marie s-a stins treptat. Marie s-a comportat ca și cum ar fi fost într-o condiție excelentă, însă, după ce s-a întors la Paris de la ceremonia de decernare a Premiului Nobel, toată munca depusă și toate controversele pe care a trebuit să le îndure în ultimii ani și-au spus cuvântul și a căzut la pat.

▲ Marie Curie ținând un curs la Universitatea din Paris. Se spune că, înainte de a se îndrepta spre universitate unde avea să susțină primul ei curs, Marie a fost la mormântul soțului ei.



◄ William Thomson, primul baron (lord) de Kelvin din 1892, a fost un fizician britanic care a scris o teză conform căreia radiul nu era un element chimic. După moartea soțului ei, Marie a transformat demonstrarea contrariului acestei teorii într-un adevărat țel.



CĂLĂTORII ÎN TIMP

DENUMIREA ELEMENTELOR

Până în acest moment, este confirmată existența a peste o sută de elemente chimice. Există un număr impresionant de surse pentru numele pe care le-au primit acestea.

Uraniul a fost descoperit în anul 1789. Numele său a fost dat după planeta Uranus care a fost descoperită cu opt luni înaintea sa. Numărul atomic al uraniului este 92; 93 și 94 sunt numerele atomice ale neptuniului și plutoniului. Aceste elemente au fost denumite după planetele situate dincolo de Uranus pe orbita soarelui, Neptun și Pluto.

În secolul XX, multe elemente vor fi denumite după oameni sau locuri, cum este cazul poloniului. Alte elemente denumite după țări sunt americiul și franciul. Elemente care au fost botezate după nume de oameni sunt curiul, nobeliul și einsteiniul. Totuși, aceste elemente nu au nicio legătură cu oamenii de știință după care au fost denumite.

Elementele cu un număr atomic mai mare decât uraniul sunt create artificial de către om și sunt cunoscute ca elemente transuraniene. Cei care au descoperit aceste elemente le-au dat numele lor, iar aceasta a condus uneori la controverse internaționale. În anul 1980, IUPAC (Uniunea Internațională de Chimie Pură și Aplicată) a decis ca toate elementele care au numărul atomic 104 sau mai mare decât acesta să fie denumite prin utilizarea numeralelor latinești. Aceasta a dus la crearea de denumiri precum „unnilquadium". În anul 1997, elementele de până la numărul atomic 109 au primit oficial nume proprii.

În procesul de denumire a elementelor, prejudecățile individuale, precum și uzanțele perioadei în care s-au descoperit respectivele elemente pot constitui un factor esențial în selectarea unui nume.

Descoperirea și denumirea elementelor	
1789	Chimistul german Martin Klaproth descoperă uraniul (denumit după planeta Uranus)
1898	Soții Curie descoperă poloniul (denumit după Polonia)
1940	Chimistul american Glenn Seaborg descoperă
	plutoniul (denumit după planeta Pluto)
1944	Seaborg sintetizează curiul din plutoniu (denumit după numele soților Curie)
1980	IUPAC decide ca toate elementele cu numărul atomic 104 sau mai mare decât acesta să fie denumite utilizând numerale latinești
1997	Elementele de până la numărul atomic 109 primesc oficial nume proprii
2003	Cel de-al 110-lea element este denumit „darmstadtium" (denumit după orașul Darmstadt din Germania)

Depășind suferința

Ultimele cuvinte, primul curs

VESTEA MORȚII LUI PIERRE CURIE, la numai 46 de ani, s-a răspândit în ziua următoare în întreaga Europă. A fost organizată o ceremonie funerară simplă, așa cum i-ar fi plăcut lui Pierre Curie. Marie și-a sărutat pentru ultima dată soțul, așezându-i în sicriu fotografia preferată care o întruchipa pe soția sa.

Cei care au văzut-o pe Marie la funeralii spuneau că atitudinea ei ar fi fost rezervată, fără să afișeze suferința. Când a rămas singură, Marie a început să scrie într-un jurnal adresat soțului ei. Sentimentele sale la acea vreme erau exprimate în cuvinte sfâșietoare adresate prietenului, colegului și partenerului său de neînlocuit.

La nici o lună de la moartea soțului său, Mariei i s-a propus să preia atribuțiile acestuia la catedra Universității din Paris. Imaginea unei femei la catedra universității era fără precedent în istoria academică a Franței. A ezitat, dar a acceptat în cele din urmă această provocare.

Primul curs la Universitatea din Paris avea să fie într-o zi de noiembrie. Studenții și cei care se mai adunaseră în amfiteatru păreau a fi interesați mai degrabă de statutul ei de văduvă decât de conținutul propriu-zis al cursului. Marie și-a început discursul folosind cuvintele pe care le-a rostit soțul său la ultimul curs.

Vremuri pline

Suferința Mariei pricinuită de moartea soțului său nu va dispărea niciodată, dar cu ajutorul unor prieteni, precum Jean Perrin și matematicianul Emil Borel, ea a reușit să redobândească bucuria de a trăi. În anul 1907, împreună cu eruditii săi colegi, a creat o școală specială. Cursurile acestei școli se derulau în casele părinților respectivilor copii și reprezentau un fel de amintiri ale școlilor clandestine de fete, la cursurile cărora Marie participase în Polonia. Marie era foarte strictă și exigentă în ceea ce privește educația propriilor săi copii, în același fel în care, de altfel, și părinții ei o educaseră. De fiecare dată când fiica sa mai moțăia la ore, Marie îi lua caietul și i-l azvârlea pe fereastră, tocmai pentru a-i atrage atenția.



▲ Omul de știință Jean Perrin, bun prieten al Mariei. După ce a lucrat ca lector în cadrul Universității din Paris a devenit profesor titular în anul 1910.

În acel an, Marie a angajat mai mulți oameni pentru a o asista în laboratorul său de cercetare, lucru care a fost posibil datorită unei donații generoase din partea prosperului om de afaceri american, Andrew Carnegie.

În această perioadă, Marie era impulsionată spre un nou obiectiv de către o teză care fusese publicată și prin care se afirma că radiul nu era un element nou, ci doar un compus al heliului și al plumbului. Pentru a demonstra că radiul este un element nou, Marie a început să lucreze la izolarea radiului pur în locul unei simple cloruri de radiu. Oricum, aceasta nu era o operațiune facilă; extragerea radiului solicita foarte multă îndemânare. Anul următor Marie a devenit profesor la Universitatea din Paris și a început să se dedice misiunii de a demonstra că radiul este un element. În tot acest timp, în mod firesc, Mariei îi mai rămânea foarte puțin timp pentru copiii săi. Nu își dorea să fie așa, dar considera de o importanță majoră să apere descoperirea radiului ca



▲ Paul Langevin, cel despre care s-a spus că ar fi avut o relație cu Marie. Langevin a fost atât de înfuriat de articolul care a făcut ca acest zvon să devină un adevărat scandal încât l-a provocat la duel pe autorul respectivului articol.



Conferința internațională organizată la Bruxelles în anul 1911. În primul rând, a doua din dreapta este Marie Curie. Albert Einstein poate fi văzut în rândul din spate, al doilea din dreapta.

În așteptarea luminii

O scurtă perioadă de repaus

O EXAMINARE MEDICALĂ a scos la iveală faptul că Marie Curie suferea de inflamarea pelvisului renal. Simptomele sale erau mai puternice decât și-ar fi imaginat cineva. În luna martie, va suferi o operație în vederea îndepărtării țesuturilor afectate. Unele articole ale ziarelor de scandal ale vremii titrau că motivul real al spitalizării sale ar fi fost faptul că era însărcinată cu copilul lui Langevin. Pentru a scăpa de astfel de zvonuri indecente și de disputa din jurul acestora, Marie a închiriat o casă într-o localitate din afara Parisului, sub un nume fals. Mai târziu, va petrece câteva luni în convalescență în Anglia. Își va reveni într-o atât de mare măsură încât va putea porni în excursii în Suedia, împreună cu colegul și amicul său, Albert Einstein.

În anul 1914, fiica Mariei, Irene, va fi admisă la universitate. În același an a fost înființat, cu ajutorul Universității din Paris, un institut de cercetare a radiului. Și Irene va urma cursurile Universității din Paris unde va studia științele, asemeni mamei sale. Spre sfârșitul acestui an avea să izbucnească Primul Război Mondial.

Familia Curie în timpul războiului

În momentul în care Germania a declarat război Franței, Eve și Irene erau într-o localitate de pe coastă, unde își petreceau vacanța de vară. Veneau aici în fiecare vară și se așteptau ca în anul 1914 Marie să le însoțească; aceasta însă a decis să rămână la noul institut de cercetare a radiului. Irene i-a trimis mamei sale numeroase scrisori în care îi cerea permisiunea de a veni la institut să o asiste, dar Marie refuza de fiecare dată. Îi spunea fiicei sale că va avea nevoie de ea în viitor, dar pentru a pregăti acel viitor, Irene trebuia să studieze, cât de mult cu putință, fizica și matematica.

La aproximativ o lună de la începerea războiului, Parisul părea a fi în primejdie. Guvernul Franței a luat măsuri în vederea protejării rezervelor sale valoroase de radiu. Marie a susținut acest efort, ajutând la transportul cutiilor cu radiu, pentru o mai mare siguranță, la Bordeaux. Marie dorea să facă tot ceea ce îi stătea în putință pentru a susține Franța. Atunci când a aflat despre insuficiența ajutorului medical acordat soldaților răniți, a susținut utilizarea radiațiilor X de către medicii militari. Alături de alți numeroși voluntari, Marie a pornit spre fronturile Primului Război Mondial, cu opt vehicule echipate cu instalații care utilizau radiațiile X. Zeci de mii de soldați aveau să fie tratați prin intermediul acestor dispozitive, datorită Mariei Curie.

Sfârșitul Primului Război Mondial va aduce cu sine un eveniment care îi va umple inima de bucurie: Tratatul de la Versailles, prin care se încheia conflictul, va statua și independența Poloniei.

▾ Irene Curie, care a ales să devină om de știință asemeni mamei sale, Marie Curie. În 1932, Irene va da naștere unui băiețel pe care îl va boteza Pierre.





Omul-cheie

MARIE MALONEY

Marie Maloney a depus eforturi deosebite pentru a procura radiul necesar institutului de cercetări înființat în anul 1914. Maloney spunea că, atunci când i-a întâlnit prima dată pe soții Curie, Marie părea să aibă o privire foarte tristă.

Marie Maloney avea copii și lucra, iată două lucruri pe care Marie Curie considera că le are în comun cu aceasta, motiv pentru care cele două femei se respectau reciproc. Maloney a rămas impresionată de modul în care Marie Curie luptase, în ciuda pierderii soțului său, Pierre, într-un tragic și neprevăzut accident. A utilizat această imagine idealizată a Mariei Curie în eforturile sale de a aduna contribuții necesare institutului de cercetare a radiului.

Marie era epuizată de munca neîntreruptă, iar starea sa de sănătate era foarte precară (despre care se credea că ar fi fost și rezultatul expunerii sale la radiații), astfel încât nu se putea deplasa în America pentru a încerca să achiziționeze radiu. A fost impresionată de eforturile Mariei Maloney și a decis să străbată Atlanticul și să pornească, în cele din urmă, spre Statele Unite ale Americii. Maloney a fost unul dintre puținii oameni care au reușit să o sustragă activităților sale de laborator. Se poate spune că, dacă nu ar fi fost Maloney, Marie nu și-ar fi părăsit nicio clipă alambicurile și flacoanele din laborator. Maloney și Marie au continuat să fie legate de o frumoasă prietenie și după aceea.

Pe parcursul campaniei sale, Maloney va creiona imaginea omului de știință care era Marie Curie, drept cea a unei femei cu privirea tristă, înveșmântată în haine negre. Ulterior, această înfățișare a Mariei Curie va dăinui în imaginația populară. De fapt, nu tristețea era cea care conferea privirii Mariei o expresie distinctă; de fapt, ea suferea de cataractă, chiar în perioada în care a întâlnit-o pentru prima dată pe Maloney.



Sufletele pereche se reîntâlnesc pe lumea cealaltă

În anul 1920, datorită actelor de caritate ale familiei Rothschild și ale altora, a fost înființat Institutul Curie. Acesta va diminua instabilitatea financiară a cercetătorilor din domeniul radiațiilor. Între timp, Irene, sub îndrumarea mamei sale, devenea om de știință, în timp ce Eve se transforma într-un muzician talentat. Marie era chinuită în această perioadă de atacuri dureroase și intense, iar auzul și văzul i se deterioraseră considerabil. Marie nu se proteja mai deloc de undele radioactive pe care le cerceta.

În această perioadă, Marie Maloney îi solicită o audiență. Maloney era ziaristă și strângea material pentru o revistă americană destinată femeilor. Marie Curie fusese tratată destul de nedrept de presa de scandal, dar, în mod surprinzător, a fost de acord să o întâlnească pe Maloney. Aceasta din urmă a fost impresionată de Marie Curie și se întreba dacă există lucruri pe care le-ar putea face pentru celebra savantă. Acest gând a marcat momentul inițierii campaniei sale de a achiziționa un gram de radiu pentru Marie Curie, o substanță care era extrem de costisitoare. Pentru a primi radiul, Marie Curie a călătorit în America, însoțită de cele două fiice ale sale, la aproximativ un an după ce Maloney a inițiat această campanie. Maria Curie a primit la Casa Albă cheia cutiei cu radiu din partea președintelui american de la acea vreme, Warren Harding.

Marie era epuizată de toate discursurile și recepțiile la care trebuia să participe și pe parcursul călătoriei sale în America nu a putut ajunge la toate evenimentele. Totuși, această călătorie o va face conștientă, odată în plus, de faptul că era capabilă să contribuie la universul științei, pe lângă cercetările pe care le efectua în mod obișnuit. În anul 1922 a devenit membră a Comitetului de Cooperare al Ligii Națiunilor și, în cele din urmă, va deveni vicepreședintele acestuia. Astfel, timpul care îi rămăsese pentru cercetare devenea din ce în ce mai limitat. În această perioadă, în comunitatea științifică atenția se concentrase pe cercetarea atomului în defavoarea elementelor, iar preocupările Mariei păreau, într-un fel, demodate. Cei mai de seamă fizicieni erau acum personalități precum Niels Bohr. Cu toate acestea, nu se putea spune că cercetările Mariei nu aveau niciun sens. Ea a continuat să conducă institutul de cercetare și să contribuie la cele mai importante dezbateri științifice ale vremii.

În anul 1926, Irene s-a căsătorit cu Frederic Joliot, un tânăr inginer chimist. În același an, Marie a participat la ceremonia de deschidere a institutului de cercetare a radiului care fusese înființat în Varșovia. Se spune că pe parcursul acestei călătorii rămânea cu privirea pierdută, admirând cu drag peisajele țării sale de obârșie, Polonia.

Marie va avea parte de o ultimă mare bucurie ocazionată de descoperirea, în anul 1934, a radiației artificiale, realizare aparținând fiicei sale Irene și soțului acesteia, Joliot. În luna mai a aceluiași an, într-o zi senină de primăvară, Marie a fost cuprinsă de febră și a plecat de la institutul de cercetare mai devreme decât de obicei. Din acel moment, starea sa de sănătate a continuat să se deterioreze extrem de rapid. Tot ceea ce medicii au putut face pentru ea a fost să îi spună că suferea de anemie aplastică, boală atribuită radiațiilor. Marie a pornit spre un azil în munți pentru a se trata, însă, la momentul în care a ajuns acolo, erau deja prea puține șanse de a se recupera. Pe când se afla în îngrijirea medicilor, în dimineața zilei de 3 iulie, Marie și-a dat ultima suflare. Avea 66 de ani și trăise cu douăzeci de ani mai mult decât soțul ei.

Moartea acestei mari savante care a deschis noi porți în lumea științei a fost regretată în întreaga lume. La două zile după ce a murit, Marie Curie a fost înmormântată alături de soțul ei, Pierre, într-o zonă rurală din afara Parisului. Fratele său Josef și sora Bronislawa au aruncat peste sicriul său pământ din tărâmul natal al Mariei, Polonia. Se pare că nici Josef, nici Bronislawa nu au știut că și ceilalți participanți la ceremonie aduseseră, în mod simbolic, pământ din Polonia, după cum știau că i-ar fi plăcut Mariei Curie.



▲ Marie Curie cu Warren Harding, cel de-al douăzeci și nouălea președinte al Statelor Unite ale Americii. Gramul de radiu pe care îl va primi în vizita sa în America va fi utilizat în cadrul institutului său de cercetare din Paris.

◄ Vehiculul utilizat de Marie Curie pe front în Primul Război Mondial. Odată cu declararea armistițiului, Marie s-a alăturat oamenilor care au ieșit în stradă pentru a sărbători acest eveniment.



► Marie Curie în amurgul vieții

Radiul deschide porțile către o nouă eră

Mecanismul radioactivității, cercetat de soții Curie, a spart convențiile științifice ale vremii. Totuși, pentru a putea deschide un drum pe un teritoriu neexploatat, este necesară o nouă conceptualizare a lucrurilor care nu sunt împărtășite, în mod normal, de către ceilalți. Astfel, în ciuda faptului că sunt expuși ridiculizării și disprețului colegilor de breaslă, cei care înaintează cu greu, impulsionați de spiritul lor însetat de cunoaștere, sunt primii care vor trasa direcțiile în vederea descoperirii unor noi universuri captivante.

Elementul necunoscut

RADIAȚIILE MISTERIOASE sunt emise de uraniu. Radiațiile nu sunt un fenomen artificial, creat de către om, ci au, mai degrabă, o origine absolut naturală. Convențiile științifice de dinaintea soților Curie considerau că nu se întâmplă de fapt nimic în interiorul atomului, dar prezența radiației sugera activitate la nivel atomic și subatomic. Era această radiație produsul naturii fundamentale a atomului? Se poate afirma că intuiția care le-a permis soților Curie să facă lumină în problema structurii atomului (care era necunoscută la acea vreme) era, într-adevăr, o realizare uluitoare.

Marie Curie însă nu a intenționat să avanseze teorii cu privire la structura atomului; ea s-a concentrat, până în ultimele zile ale vieții sale, pe cercetarea radiației. Din acest punct de vedere, se poate spune că Marie Curie era, în esență, mai degrabă chimistul care încerca să înțeleagă natura și structura lucrurilor decât fizicianul care voia să descopere legile naturii universale ale materiei. Cu toate acestea, este interesant faptul că abordarea sa în studiul radiației a fost utilizată ca bază pentru investigațiile asupra structurii atomului care vor fi lansate în secolul XX.



Pe când cerceta diferite tipuri de minereu, Marie a descoperit unul care emitea o radiație mai puternică decât uraniul pur. Cu alte cuvinte, ea a descoperit faptul că emisia radiațiilor nu era un domeniu exclusiv al uraniului. Fără nicio îndoială, trebuie că existau și alte elemente care, asemeni uraniului, puteau emite radiații.

În cele din urmă, Marie a observat faptul că un minereu care conține toriu și uraniu emite cantități relativ mari de radiații. Dacă ar fi fost vorba de un volum de radiații similar emisiilor radioactive cunoscute ale celor două elemente, nu ar fi fost nicio problemă. Însă volumul de radiații emis de minereu era mult mai mare decât s-ar fi putut anticipa, pornind de la elementele sale constitutive. Acest fapt a făcut-o pe Marie Curie să ajungă la o singură concluzie: pe lângă uraniu și toriu, minereul mai conține un element care emite radiații mai puternice decât cele ale celorlalte două elemente cunoscute deja.

În momentul în care a izolat elementul misterios la acea vreme, radiația emisă de acesta

◂ Extragerea radiului a fost un proces extenuant care a durat patru ani, dar soții Curie, fără să își piardă măcar o clipă speranța, visau la ziua în care vor reuși să izoleze acest element.

„Cei mai frumoși ani din viața mea au fost cei pe care i-am petrecut efectuând cercetări în laboratorul meu."

a devenit tot mai puternică, direct proporțională cu creșterea concentrației acestuia. Astfel, soții Curie au putut determina prezența celor două elemente, radiul și poloniul.

În laborator

După descoperirea soților Curie, opiniile care circulau în cadrul comunității științifice erau împărțite: este radiul un nou element sau, mai degrabă, un compus al unor elemente care sunt deja cunoscute în lumea științei?

În cazul în care radiul ar fi fost doar un compus, volumul semnificativ de radiații produs de acesta ar fi fost, fără îndoială, rezultatul unor reacții chimice. Pentru ca radiul să fie considerat un nou element care nu poate fi descompus, era necesară dezvoltarea unei noi modalități de gândire cu privire la lumea fizică. În Anglia, Lordul Kelvin a refuzat să recunoască radiul ca fiind un nou element; în schimb, acesta considera că este mai degrabă un compus din plumb și heliu.

O problemă majoră pe care o prezenta ideea conform căreia radiul este un element separat era aceea că exista în cantități mult mai mici decât s-ar putea prevedea. Instrumentele obișnuite de măsură nu ar putea detecta acest element. Pentru detectarea radiului, Marie a utilizat electrometrul construit de către soțul său. Acest nou instrument i-a permis să detecteze undele radioactive emise de radiu în aer, lucru care demonstra însăși prezența radiului ca element.

Marie Curie va folosi metoda de cristalizare fracționată pentru a izola radiul. Cristalizarea fracționată utilizează diferența dintre temperaturile de topire ale substanțelor pentru a le izola. În acest scop, Marie va topi ani întregi pehblendă în recipientele concepute în acest scop.

Cristalizarea fracționată nu este un procedeu dificil, atât timp cât se cunosc temperaturile de topire ale diferitelor substanțe care trebuie separate. Cu toate acestea, nimeni nu știa de existența radiului, implicit despre temperatura sa de topire, deoarece era un element necunoscut, care nu mai fusese studiat de nimeni până atunci. Marie va utiliza procedeul „încercare și eroare" pentru a determina temperatura corespunzătoare pe care trebuia să o utilizeze. Bineînțeles că aceasta avea să necesite foarte mult timp, însă era crucial pentru a putea izola noul element.

Datorită curiozității sale intelectuale arzătoare față de necunoscut, Marie Curie deschide drumul comunității științifice spre un nou univers de descoperiri.



▲ Un tânăr este tratat cu radiu pentru o afecțiune oculară, în jurul anului 1925. Utilizarea radiului în tratamentele medicale se va dezvolta rapid în următorii ani.

De asemenea, mai exista și posibilitatea ca cea mai mică neatenție în procesul cristalizării fracționate să cauzeze pierderea întregii activități de cercetare depuse până atunci. Soții Curie au dedicat foarte puțin timp altor activități decât cercetării, tocmai din cauza acestui lucru. Mâncau în grabă și se întorceau degrabă la recipientele cu minereu de uraniu, încălzit la temperaturi de sute de grade.

Erau și situații în care experimentele nu se derulau după cum plănuiseră, iar soții Curie erau dezamăgiți, însă această luptă pentru și întru cercetare reprezenta pentru Marie o sursă de mari satisfacții. Mai târziu, Marie a afirmat că cei mai frumoși ani din viața sa au fost cei petrecuți în laboratorul său de cercetare.

După mai mulți ani de experimente istovitoare, desfășurate aproape monoton, soții Curie au reușit, în cele din urmă, să izoleze un decigram de clorură de radiu, o cantitate infinitezimală în comparație cu volumul imens de minereu cu care lucrau.

▲ O parte dintre notițele Mariei Curie în care sunt descrise detaliat experimentele sale.

Interiorul laboratorului pe care Marie Curie l-a utilizat în cercetarea sa. Era localizat într-o zonă cu umiditate crescută și cu schimbări bruște de temperatură, nefiind cel mai potrivit loc pentru derularea unor cercetări atât de minuțioase.

Cu toate acestea, era o cantitate suficientă pentru a demonstra existența uraniului. Descoperirea acestei substanțe va avea un impact incomensurabil în lumea fizicii.

Modul în care înțelegem astăzi structura atomului a fost în totalitate determinat de descoperirea radiației și a cercetărilor ulterioare. Dacă radiul ar fi emis un element distinct, nefiind el însuși un compus, atunci atomul ar fi putut fi împărțit în părți mai mici. Astfel, descoperirea radiului a făcut lumină și în problema structurii atomului, reprezentând primul pas într-un nou tip de teoretizare în domeniul fizicii subatomice (fizica particulelor elementare).

Cel mai important partener

Au fost aduse critici deciziei de acordare a Premiului Nobel Mariei Curie; conform acestor critici, tot ceea ce a făcut ea a fost cercetare practică, precum încălzirea și amestecarea pehblendei, în timp ce soțul acesteia este cel căruia i-a revenit întreaga teoretizare științifică principală, precum și conducerea în sine a activității.

După atribuirea premiului în anul 1902, Henri Becquerel și Pierre Curie au fost nominalizați pentru premiul ce avea să fie acordat anul următor. Marie nu a fost nominalizată, deși în anul precedent fuseseră nominalizați împreună. Unul dintre cei care au semnat scrisoarea de recomandare pentru cei nominalizați și care o excludea pe Marie era însăși profesorul îndrumător al acesteia, Gabriel Lippmann. Lippmann nu avea niciun motiv pentru a nu-i recunoaște Mariei realizările, mai ales că o cunoștea atât de bine. După cum s-a întâmplat și în momentul în care s-a propus ca Marie Curie să devină membră a Academiei de Științe, iar apoi această propunere a fost refuzată, este limpede că în comunitatea științifică a acelei epoci erau adânc înrădăcinate, atât ideile sexiste, cât și tendința de a exclude în mod arbitrar femeile.

De fapt, Marie a fost cea care a înțeles natura radiațiilor lui Becquerel și a început să efectueze cercetări în acea direcție. Pe măsură ce ea avansa în procesul de cercetare, Pierre și-a dat seama că investigația privind natura radiațiilor va putea conduce știința înspre o cu totul altă direcție și chiar și-a abandonat propriile proiecte de cercetare pentru a-și putea susține soția și ideile sale inovatoare.

Cu siguranță, Marie este cea care a efectuat cea mai mare parte din cercetările practice în cadrul experimentelor soților Curie. Totuși, a-i recunoaște acesteia numai aceste merite reprezintă un adevărat furt al recunoașterii pe care o merită în virtutea realizărilor sale. Date fiind intuiția ei pătrunzătoare și excelentele raționamente, ar fi absurd ca lucrarea soților Curie să fie apreciată în această manieră.

În comparație cu soția sa, Pierre era cercetătorul deplin care își desfășura activitatea cu prudență și logică, bazându-se, în același timp, pe principiile consacrate. Pierre gândea prin deducție, în timp ce Marie se baza pe inducție. Astfel, se poate spune că Pierre era fizicianul, iar Marie – chimistul. Aceste firi, aparent contrarii, vor lucra și se vor completa pentru a ajunge la rezultate inovatoare. Datorită acestei colaborări, au putut extrage un decigram de radiu dintr-o tonă de minereu de uraniu.

Soții Curie au considerat întotdeauna că mai existau și alte elemente care puteau fi descoperite. Susținerea acestei idei a reprezentat credința lor nețărmurită, precum și susținerea reciprocă în activitatea lor ca oameni de știință.

SOȚUL MARIEI CURIE
TIMIDUL ȘI GENIALUL PIERRE CURIE

Un tânăr visător

De fiecare dată când vine vorba de numele „Curie", probabil că prima persoană la care oamenii se gândesc, în mod obișnuit, este Marie Curie, celebra cercetătoare a radiațiilor și a altor fenomene fizice științifice. Să nu uităm însă, că ea a primit acest nume de la soțul ei, oarecum mai puțin celebru. Astfel, „Curie" a ajuns să fie asociat mai degrabă cu Marie în conștiința populară, iar numele ei de fată, Sklodowska este probabil cunoscut doar de către istorici sau de către cei pasionați de biografii.

Cu toate acestea, în timpul vieții sale, Pierre s-a bucurat de mult mai multă celebritate decât soția sa, considerată doar un simplu cercetător care își finalizase de curând teza de doctorat. Invenția electrometrului, cu mulți ani înainte de a o cunoaște pe Marie, îl făcuse deja pe Pierre Curie celebru în cercurile științifice. Dispozitivul, care se va dovedi de o importanță crucială în descoperirea radiului, fusese inventat de Pierre pe când avea numai 21 de ani. De aici se poate deduce faptul că Pierre Curie era un inovator.

Totuși, încă de la o vârstă fragedă, Pierre nu se considera inteligent. Aceasta deoarece avea un frate mai mare care excela academic. În schimb, petrecea mult timp plimbându-se pe făgașe de munte, bucurându-se de splendorile naturii.

Pierre fusese norocos să aibă părinți care i-au recunoscut înclinațiile spre lumea științei și care i-au asigurat un profesor privat în loc să îl trimită la o școală obișnuită. La vârsta de 14 ani, putea primi instrucțiuni individualizate în domeniul matematicii, vârstă de la care talentul său începe să înflorească. Doi ani mai târziu va intra la Universitatea din Paris și va absolvi în jurul vârstei de 18 ani.



▲ Marie și Pierre Curie la lucru. Se crede că cea de-a doua fiică a lor, Eve, a moștenit toate trăsăturile pentru care părinții săi erau recunoscuți.

O decizie

Pierre părea să fi fost absorbit total de studiu și dădea prea puțină importanță aspectelor sufletești. Din câte se pare, considera că o relație cu o femeie este un obstacol în cercetările sale. În jurnalul său de la 20 de ani scria că erau prea puține femei geniale care să fi meritat să îi stea alături.

Apoi, într-o zi, Pierre o va întâlni pe Marie Sklodowska. Deși nu se știe cu siguranță dacă întâlnirea lui Pierre cu Marie l-a făcut pe acesta să își schimbe în totalitate părerea despre sexul opus, cel puțin a devenit conștient de faptul că există genii feminine în știință și că, în plus, exista o femeie care ar putea deveni partenera sa, fără a se transforma într-un obstacol în cercetările sale științifice.

Mai târziu, Pierre afirma că decizia de a-i cere Mariei să se întâlnească din nou a fost cea mai ușoară decizie pe care a trebuit să o ia vreodată.

Pierre a depus toate eforturile de care era în stare pentru a-și înțelege soția cât mai bine cu putință. A studiat limba polonă și i-a scris Mariei scrisori în această limbă, exprimându-și dragostea față de ea, în perioada de vară în care era plecată.

De fapt, de fiecare dată când se aflau departe unul de celălalt, Pierre îi scria soției sale scrisori, indiferent cât de scurtă era această perioadă. O mare parte din conținutul acestor scrisori era dedicat cercetărilor științifice, însă nu lipseau nici expresiile specifice celor îndrăgostiți care



▲ Pierre Curie, distinsul om de știință, soțul Mariei Curie. După moartea acestuia, Marie a scris o biografie care evocă viața și activitatea lui Pierre.

doresc să îl facă pe celălalt conștient de afecțiunea pe care o nutresc față de acesta.

Cercetările soților Curie

Este dificil să se determine care erau rolurile individuale ale soților Curie în procesul descoperirii radiului. Pierre i-a oferit soției sale întreaga sa susținere, ca soț și coleg. În momentul în care Marie a conștientizat posibilitățile care pot fi atinse prin cercetarea pehblendei, Pierre și-a abandonat propriile cercetări, pentru a se putea concentra asupra ajutorului pe care voia să îl acorde soției sale.

Deși aceasta este doar o pură speculație, se poate spune că, dacă Pierre Curie nu ar fi murit în acel accident nefericit, probabil astăzi numele „Curie" ar fi evocat imaginea cuplului Marie și Pierre Curie, și nu în principal a Mariei, cum se întâmplă în prezent.

Intelectualii care au stimulat explorările ştiinţifice

Marie Curie visa mereu la renaşterea ţării sale de origine, Polonia, în fiecare zi în care se dedica cercetării ştiinţifice. Lumea îi va oferi o serie de oportunităţi pentru a-i testa avântul. Determinarea şi energia sa vor fi întotdeauna susţinute de talentul său incomparabil. Există mulţi alţi mari oameni de ştiinţă, cu temperamente asemănătoare Mariei Curie care o vor influenţa şi care vor fi influenţaţi de ea.



Descoperitorul undelor radioactive

Henri Becquerel (1852-1903)

Henri Becquerel este cel care a pus bazele cercetărilor de mai târziu ale soţilor Curie şi descoperirii radiului şi poloniului efectuate de aceştia. Alături de cuplul Curie, Becquerel va fi recunoscut de către comunitatea ştiinţifică, primind Premiul Nobel pentru Fizică.

Antoine Henri Becquerel, fizician francez, laureat al Premiului Nobel, este unul dintre descoperitorii radioactivităţii. S-a născut la Paris într-o familie renumită pentru cele patru generaţii de oamenii de ştiinţă, inclusiv Antoine Henri Becquerel şi fiul acestuia, Jean. A studiat ştiinţele la École Polytechnique (Şcoala Politehnică) şi ingineria la École des Ponts et Chaussées (Şcoala de poduri şi şosele). În anul 1890 s-a căsătorit cu Louise Désirée Lorieux.

În anul 1892, a devenit cel de-al treilea membru al familiei sale care preia funcţia de fizician în cadrul Muzeului Naţional de Istorie Naturală. În anul 1894, devine inginer-şef în cadrul Departamentului Drumuri şi Poduri.

În anul 1896, în timp ce studia fosforescenţa sărurilor de uraniu, Becquerel a descoperit accidental radioactivitatea. Cercetând lucrările lui Wilhelm Conrad Roentgen, Becquerel a învelit o substanţă fluorescentă, sulfat de uraniu şi potasiu, cu plăci fotografice şi material negru pentru a o pregăti în vederea unui experiment care solicita lumina puternică a soarelui. Înainte însă de a-şi pune experimentul în aplicare, Becquerel a observat că plăcile fotografice au fost imprimate de radiaţiile probelor de uraniu, înnegrindu-se complet. Această descoperire l-a determinat pe Becquerel să analizeze emisia naturală de radiaţii nucleare.

În anul 1903, va primi Premiul Nobel pentru Fizică, pe care îl va împărţi cu Pierre şi Marie Curie; premiul a fost acordat în semn de recunoaştere pentru contribuţia extraordinară pe care a adus-o la descoperirea radioactivităţii naturale. În anul 1908, anul morţii sale, Becquerel a fost ales secretar permanent al Academiei de Ştiinţe. S-a stins din viaţă la vârsta de 55 de ani.

De dragul învățăturii

O școală dură, dar o învățătură plăcută

MARIA A AVUT NOTE EXCELENTE LA ȘCOALĂ. La vârsta de zece ani, studia în aceeași clasă cu sora ei mai mare, Helena, în vârstă de 12 ani. Directoarea acelei școli introdusese pe ascuns o materie în planul de învățământ al elevilor săi. În locul orelor de limbă și istorie rusă, impuse de stat, a introdus studiul culturii poloneze. Predarea de ore de cultură poloneză fusese interzisă. Limba utilizată la aceste ore era, desigur, polona. Autoritățile din învățământ efectuau investigații periodice în școli pentru a se asigura de faptul că nu aveau loc astfel de activități subversive.

Atunci când vedeau inspectorii venind în școală, elevii își ascundeau manualele și se prefăceau a fi implicați într-o activitate școlară nevinovată, precum lucrul de mână. Maria se temea de acești inspectori mai mult decât de oricine altcineva și anume pentru că inspectorii le adresau elevilor întrebări pentru a se asigura de faptul că învățământul și educația rusă erau bine organizate; întotdeauna profesorii o alegeau pe Maria pentru a răspunde la aceste întrebări, deoarece puteau avea încredere în ea că oferea răspunsurile perfecte.

Maria recita o litanie privind diverse evenimente istorice rusești sau numele țarilor, într-o limbă rusă perfectă. Acest lucru era, desigur, umilitor pentru ea, însă trebuia să îl facă. Cu toate acestea, când a fost întrebată cine se află la conducerea Varșoviei, nu a putut răspunde într-o manieră satisfăcătoare pentru inspector; în ciuda faptului că era doar o fetiță de zece ani, Maria credea cu hotărâre că Varșovia era a polonezilor. În momentul în care instructorul i-a repetat întrebarea pe un ton mai aspru, cu greu Maria a răspuns că Varșovia era sub autoritatea țarului Alexandru al II-lea al Rusiei. De îndată ce inspectorul, satisfăcut de acest răspuns, a părăsit sala de clasă, Maria a izbucnit în lacrimi.



▲ Armata rusă, în vremea revoltei poloneze din anul 1863. Eșecul acestei revolte va face ca Rusia să adopte o atitudine mai severă, inclusiv prin suprimarea limbii polone și a culturii poloneze.



▲ Țarul Alexandru al II-lea al Rusiei. A fost asasinat în 1881 printr-un atac cu bombă.

Astfel de lucruri se întâmplau în mod regulat, însă Maria iubea în continuare școala. Din momentul în care și-a pierdut mama și sora, răpuse de boală, Maria a descoperit că pentru ea cea mai mare bucurie era cunoașterea. Și-a menținut antipatia față de Rusia și se spune că s-a bucurat nespus când a aflat că țarul Alexandru al II-lea a fost asasinat. La doi ani după asasinat, Maria va absolvi școala cu cele mai bune rezultate din clasa sa, la vârsta de 15 ani. A fost cel de-al treilea copil al familiei Sklodowski care a reușit să absolve cursurile gimnaziale.

Formidabila idee a unei surori

Tatăl Mariei era foarte mândru de faptul că fiica sa a absolvit școala gimnazială fiind prima din clasă. În semn de recunoștință, a lăsat-o pe Maria în grija unor rude de la țară timp de un an, pentru a se odihni și recupera după toți anii de studiu temeinic. În această perioadă, Maria își va petrece timpul făcând plimbări în pădure, înotând și bucurându-se la maximum de absolut orice avea de oferit viața la țară.



DIN CULISE

LIMBA MATERNĂ REPRIMATĂ

În Varșovia acelei vremi, fusese ridicat un monument într-o piață publică, iar pe acesta se afla o inscripție care menționa că este dedicat „oamenilor de credință ai Poloniei". Monumentul fusese oferit polonezilor de către țarul Rusiei. Se spune că patrioții Varșoviei loveau, în mod regulat, monumentul, considerat un simbol al imperialismului rusesc. Ca reacție la revolta poloneză din anul 1863, conducătorii ruși au urmărit să distrugă complet orice vestigiu care aparținea în mod clar culturii poloneze. Unul dintre rezultatele acestei politici a fost utilizarea forțată a limbii ruse în școlile poloneze.

Directorul școlii în care lucra tatăl Mariei, Vladislav, era un șovin rus tipic și îl mustra aspru pe elevi, dacă din neatenție ar fi spus ceva în limba polonă. Vladislav va încerca să îi protejeze pe elevi, spunând că aceștia folosesc uneori limba polonă neintenționat. Acest gen de atitudini ale lui Vladislav vor conduce la o serie de fricțiuni între el și directorul liceului și în cele din urmă la înlăturarea lui Vladislav din funcție și din locuința de serviciu. Într-adevăr, pentru elevii școlii, care se obișnuiseră ani întregi să vorbească acasă în limba polonă, faptul că erau forțați să vorbească în limba rusă trebuie să fi fost o experiență foarte grea. Aceste circumstanțe vor duce la scăderea nivelului de instruire în rândurile elevilor din Polonia.

▼ Universitatea din Varșovia. Studiile universitare erau interzise femeilor la acea vreme și Maria a fost obligată să renunțe la ideea de a-și continua studiile în țara natală.





Nobilul și fizicianul pe care îl admira Marie Curie

Lord Kelvin (1824-1907)

Cel care avea să devină Lord Kelvin s-a născut în Belfast, Irlanda de Nord, în anul 1824. Numele său era William Thomson. Tatăl său era matematician la Universitatea din Glasgow. El însuși a fost admis la această universitate încă de la vârsta de 10 ani și a studiat fizica la Universitatea Cambridge. La vârsta de 22 de ani a devenit profesor de fizică în cadrul Universității din Glasgow. Cercetările sale au adus fizica în era modernă. În semn de recunoaștere a realizărilor sale, i-a fost acordat un rang nobiliar, primind titlul de lord Kelvin.

În funcție de fiecare țară, temperaturile sunt exprimate, fie în grade Fahrenheit, fie în grade Celsius, însă noțiunea de „zero absolut" face parte din convenția internațională. Această noțiune a fost dezvoltată de către lordul Kelvin, iar unitatea de măsură care are la bază conceptul temperaturii de zero absolut a fost denumită „Kelvin".

În perioada în care Marie l-a cunoscut pe Pierre Curie, acesta nu era un om de știință celebru la nivel național, însă lucrările sale erau recunoscute în străinătate. Lordul Kelvin era unul dintre cei care îi recunoscuseră talentul lui Pierre Curie, iar în 1893, când a vizitat Parisul, cei doi au petrecut multe ore împreună, conversând pe teme de interes reciproc. În momentul în care soții Curie au primit recunoașterea Academiei Regale de Științe, se spune că lordul Kelvin a primit vestea cu o așa de mare bucurie ca și cum el însuși ar fi primit respectiva recunoaștere. Într-una dintre întâlnirile pe care le-au avut, soții Curie i-au dăruit lui Kelvin o particulă de radiu drept suvenir.

Lordul Kelvin a locuit în incinta Universității din Glasgow și și-a petrecut cea mai mare parte din viață acolo. A murit la vârsta de 84 de ani; a fost organizată o ceremonie funerară națională, fiind înmormântat la Westminster Abbey, alături de Newton și Darwin.

Marele geniu al fizicii care iubea știința și pacea

Albert Einstein (1879-1955)



Albert Einstein, fiul unui comerciant evreu, s-a născut în Germania în anul 1879. Încă de la o vârstă fragedă a acumulat o serie de cunoștințe prin studiu individual. A fost admis la universitate, însă nu era cel mai bun student. După ce a absolvit studiile superioare s-a angajat pe postul de inspector în cadrul unui oficiu de brevete și în același timp a început să se implice în cercetări din domeniul fizicii. A scris o serie de lucrări remarcabile și pentru o perioadă a fost profesor în cadrul Universității din Praga. În anul 1912 a devenit profesor al universității pe care o absolvise în Elveția. Marie Curie l-a recomandat pentru această poziție, aducând ca argument lucrările sale excelente, recunoscute de aproape orice membru al comunității științifice. Susținerea acesteia i-a dat lui Einstein încredere și l-a făcut să strălucească și mai puternic în universul științei.

După ce a primit cel de-al doilea Premiu Nobel, Marie Curie se afla într-o stare fizică deplorabilă, cauzată de eforturile excesive depuse în activitatea sa de cercetare. S-a înzdrăvenit însă într-o așa măsură încât în anul 1913 a pornit într-o excursie, însoțită de fiicele sale și de Albert Einstein. Marie Curie era unul dintre puținii oameni care, la acea vreme, au înțeles pe deplin teoriile dificile ale lui Einstein și, discutând pe teme legate de fizică, cei doi vor petrece clipe plăcute împreună în această călătorie.

Einstein a lansat teoria relativității în anul 1915. Descoperirile sale privind efectele fotoelectrice i-au adus Premiul Nobel în anul 1921. În anul 1933, a pornit spre America din pricina represiunii exercitate asupra evreilor de către naziști în Germania. Einstein a regretat profund faptul că descoperirea sa a fost ulterior utilizată în crearea bombei atomice și, după război, s-a implicat în mișcarea pentru pace. A murit în anul 1955 și, conform dorinței sale, a fost incinerat, iar cenușa sa a fost risipită peste un râu.

Pianistul care a luptat pentru renașterea țării sale

Ignacy Jan Paderewski (1860-1941)



Ignacy Jan Paderewski a fost un cunoscut pianist, compozitor, diplomat și politician polonez care a deținut funcția de prim-ministru al Poloniei. Încă din fragedă copilărie, Paderewski a fost atras de muzică. Inițial, a luat lecții particulare de pian. La vârsta de 12 ani, în anul 1872, a plecat spre Varșovia, unde a fost admis la Conservator. După absolvire, în anul 1878, a primit propunerea de a deveni profesor de pian alma mater și a acceptat. În anul 1880, Paderewski s-a căsătorit cu Antonina Korsakówna, iar la scurt timp, s-a născut primul lor copil care, la doar un an de la naștere, a dat semnele unui handicap; la scurt timp, Antonina a murit. Paderewski s-a decis să se dedice muzicii și, în anul 1881, s-a îndreptat spre Berlin pentru a studia compoziția cu Friedrich Kiel și Heinrich Urban. În anul 1884 s-a mutat la Viena unde a fost elevul lui Teodor Leszetycki. Tot aici, în anul 1887, și-a făcut și debutul muzical. În scurt timp a devenit foarte cunoscut, iar aparițiile sale (la Paris în anul 1889 și la Londra în anul 1890) au fost pline de succes. Maniera sa interpretativă a creat un mare entuziasm care a atins culmi aproape extravagante de admirație; triumful său a fost reiterat și în Statele Unite în anul 1891. Foarte rapid, numele său a devenit sinonim cu cele mai înalte niveluri de virtuozitate.

În timpul Primului Război Mondial, Paderewski a devenit membru activ al Comitetului Național Polonez din Paris, care a fost în scurt timp acceptat de Antantă ca organismul reprezentativ în exil al Poloniei. Paderewski a devenit purtătorul de cuvânt al acestei organizații; în scurt timp a format alte organizații sociale și politice, printre care și Fondul Polonez pentru Întrajutorare din Londra. În anul 1919, într-o Polonie independentă, Paderewski devine prim-ministru și ministru al afacerilor externe (ianuarie 1919 - decembrie 1919), reprezentând astfel Polonia la Conferința de Pace de la Paris. În vara acelui an, a semnat Tratatul de la Versailles prin care majoritatea teritoriilor din Marea Polonie medievală și estul regiunii Pomerania (în jurul orașului Gdańsk) erau restituite noii republici poloneze. Deși era mai puțin în comparație cu ceea ce solicitaseră delegații polonezi, aceste teritorii au constituit nucleul statului polonez restaurat. Paderewski își va continua cariera politică și cea muzicală pentru tot restul vieții. A murit la vârsta de 80 de ani, în anul 1941.

Fizicianul care a fost acuzat că ar fi fost iubitul Mariei Curie

Paul Langevin (1872-1946)



Paul Langevin a fost un fizician francez de renume care a rămas în istoria științei prin dinamica și ecuația care îi poartă numele. A fost unul dintre fondatorii „Comité de vigilance des intellectuels antifascists" („Comitetul de vigilență al intelectualilor antifasciști"), o organizație antifascistă, creată la data de 6 februarie 1934 ca reacție la violențele antiparlamentare care au avut loc la această dată. Langevin a fost, de asemenea, președintele Ligii Drepturilor Omului (LDH) între anii 1944 și 1946 — devenise recent membru al Partidului Comunist Francez. A fost înmormântat la Panthéon.

Langevin s-a născut la Paris și a studiat la École de Physique et Chimie (Școala de fizică și chimie) și la École Normale Supérieure (Școala normală superioară). Apoi s-a înscris la Universitatea Cambridge și a studiat în laboratorul Cavendish, sub conducerea lui Sir Joseph John Thomson. Langevin s-a întors la Sorbona și și-a obținut doctoratul de la Pierre Curie în anul 1902. În anul 1904 a devenit profesor de fizică la Collège de France. În anul 1926 a devenit director al École de Physique et Chimie unde, de altfel, el însuși studiase. În anul 1934 a fost ales membru al Academiei de Științe.

Langevin s-a remarcat prin lucrările sale cu privire la paramagnetism și diamagnetism și a conceput interpretarea modernă a acestor fenomene din punct de vedere al sarcinilor electrice ale electronilor în atomi. Cea mai cunoscută lucrare a sa este cea referitoare la utilizarea ultrasunetelor, folosind efectul piezoelectric, descoperit de Pierre Curie. În timpul Primului Război Mondial, a început să utilizeze ultrasunetele pentru a detecta submarinele prin localizarea ecoului. Până în momentul în care studiile sale au putut deveni aplicabile, războiul s-a încheiat. Pe parcursul carierei sale, Paul Langevin a fost preocupat și de răspândirea teoriei relativității în Franța.

În anul 1910 au circulat zvonuri conform cărora ar fi avut o aventură amoroasă cu Marie Curie; astăzi, nepoata Mariei Curie și nepotul lui Langevin sunt căsătoriți: Hélène Langevin-Joliot și Michel Langevin. Paul Langevin era cunoscut drept un oponent fervent al nazismului și a fost înlăturat din funcție de către guvernul de la Vichy, în urma ocupării țării de către Germania nazistă. A fost repus în funcție în anul 1944. A murit în anul 1946, la doi ani după ce a putut vedea el însuși eliberarea Parisului.

Calea către înțelegerea nelimitată a fizicii

Isaac Newton, părintele științei moderne spunea: „Dacă am văzut mai departe decât alții, asta este pentru că stăteam pe umerii unor giganți". Nicio descoperire științifică nu este independentă de predecesorii săi sau de contextul istoric. Oamenii de știință ai vremurilor noastre continuă să își dezvolte cercetările pe baza succeselor din trecut ale unor „giganți" de genul celor la care Newton face referire. Marie Curie a fost un astfel de gigant al științei.

În urma Mariei Curie

PRIMA FIICĂ A MARIEI CURIE, Irene, s-a născut în anul în care mama sa își alesese tema pentru doctorat. Irene a demonstrat un interes deosebit față de știință încă de la o vârstă fragedă, asemeni mamei sale. În cele din urmă, va îmbrățișa aceeași carieră cu cea a părinților săi. La momentul în care a luat această decizie, tatăl său, Pierre Curie, murise, iar fiicei sale îi lipsea îndrumarea acestuia. Totuși, mama sa, și ea laureată a Premiului Nobel, va fi alături de fiica sa pentru a o ghida în comunitatea științifică. În plus, Irene era înconjurată de mulți alți oameni de știință eminenți care își vor aduce aportul la dezvoltarea talentelor sale.

Irene s-a căsătorit cu cercetătorul Frederic Joliot, care era cu trei ani mai mic decât ea. Amândoi au adoptat numele Joliot-Curie după căsătorie. Cei doi vor întreprinde cercetări în domeniul fizicii. Astfel, în anul 1931 au separat poloniul de radon și au publicat un raport cu privire la aceasta în anul următor, raport care a fost primit cu scepticism de către comunitatea științifică; Ernest Rutherford și studenții săi au analizat însă raportul Joliot-Curie și au utilizat rezultatele acestora în descoperirea neutronilor.

La sfârșitul anului 1933, cuplul Joliot-Curie a participat la o conferință internațională științifică, prilej cu care au declarat că descoperiseră deja cu un an în urmă pozitronii despre care se spunea că ar fi fost descoperiți în America. Această revendicare a primit tot reacții sceptice. Erau dezamăgiți, însă au primit încurajările unor colegi de seamă, precum Niels Bohr. S-au întors în Franța unde și-au continuat cercetările. În anul următor, cei doi au reușit să creeze artificial, pentru prima dată în istorie, o substanță care să poată emită radiații. Pentru aceasta au primit Premiul Nobel în anul 1935; era cel de-al treilea Premiu Nobel care era acordat unor membri ai familiei Curie. Succesul celor doi i-a produs Mariei Curie o mare bucurie, însă la scurt timp ea va deceda, fără să o poată vedea pe Irene primind Premiul Nobel.

Marie sperase ca fiicele sale să aleagă o carieră în știință, însă Eve nu s-a arătat deloc pasionată de activitatea de cercetare a mamei ei. Era mai degrabă interesată de mama sa ca om și, în general, avea preocupări umaniste, precum muzica și literatura. La trei ani de la moartea mamei sale, în anul 1937, Eve a publicat o biografie a mamei sale, intitulată „Madame Curie". Cartea se mai citește și astăzi, fiind considerată cea mai bună biografie a Mariei Curie din toate timpurile. Eve a scris-o destul de rapid și aceasta deoarece voia să ajungă în mâinile cititorilor înainte ca altcineva să scrie lucruri nedrepte sau neadevărate despre viața mamei sale. De asemenea, această biografie va consolida imaginea Mariei Curie ca figură istorică.

Marie Curie nu a trăit doar pentru a-și urma ferm cercetările, așa cum unii și-o imaginează. Era o femeie foarte sensibilă și afectuoasă care





◂ Fiica Mariei Curie, Eve, se va căsători cu președintele UNICEF. În anul 1965, când UNICEF-ul a primit Premiul Nobel pentru Pace, Eve Curie și-a însoțit soțul la ceremonia de decernare.



O tomografie computerizată utilizează radiații X pentru a realiza fotografii detaliate ale structurilor din interiorul corpului uman. Utilizarea radiațiilor pentru desfășurarea acestei proceduri implică și anumite riscuri.

„Mă număr printre cei care cred că știința are o frumusețe aparte. Un om de știință în laboratorul său nu este numai un tehnician: el este asemeni unui copil aflat în fața unor fenomene naturale care îl impresionează ca și cum s-ar afla într-un basm."

▼ Irene și soțul acesteia, Frederic. După moartea mamei sale, Irene i-a preluat locul la Universitatea din Paris.



își iubea familia și care era îndrăgostită de lumea naturii. Realizările sale ca om de știință sunt uluitoare, așa cum sunt însă și trăsăturile sale de personalitate.

Tărâmul fără margini

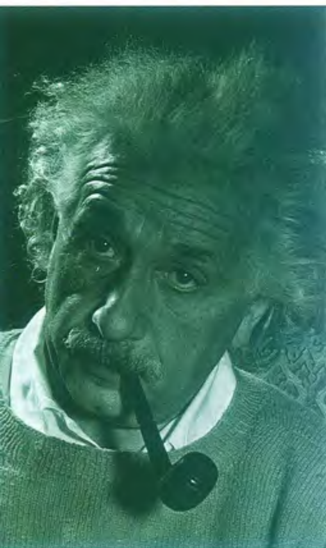
În ultimul an al secolului al XIX-lea, lordul Kelvin și-a prezentat conceptul „norii negri". Acesta viza explicațiile nesatisfăcătoare pe care fizica acelei vremi le oferea cu privire la două fenomene: experimentul Michelson-Morley și radiația totală. Cu toate acestea, dacă aceste două experimente puteau fi explicate într-un mod corespunzător, era necesară descoperirea unor noi principii ale fizicii. A fost nevoie de mai mulți ani până ce acest obiectiv a fost atins.

Caracteristicile procesului de radioactivitate vor fi acoperite de mister pentru o bună perioadă de timp de la descoperirea radiației. De ce radiația ar fi fost emisă de atomi dacă nu exista nimic în interiorul acestora? Principiile care stăteau la baza acestui fenomen vor ieși treptat la lumină prin cercetările unor oameni de știință, precum familia Curie și Rutherford.

Este cunoscut faptul că există trei tipuri de unde electromagnetice în radiații: undele alfa, cu sarcină pozitivă, undele beta, cu sarcină negativă și undele gama, fără sarcină electrică. Emisia unor astfel de unde este legată de ideea că atomul nu este cea mai mică unitate de materie. Au fost propuse mai multe modele pentru structura atomului și s-a emis teoria că atomul este format dintr-un nucleu și un înveliș de electroni, nucleul fiind cel care emite undele radioactive.



▲ Niels Bohr, un bun prieten al Irenei. În anul 1957 a primit Premiul Nobel pentru Fizică („Atomii pentru pace").



◂ Albert Einstein a avertizat cu privire la pericolele pe care le prezintă armele nucleare, care au fost dezvoltate în baza teoriilor unor fizicieni asemeni lui însuși.



Progresele înregistrate de cercetători vor releva faptul că nucleul atomului este format din protoni și neutroni, înconjurat de un înveliș de electroni. Cercetările publicate ulterior vor avansa ideea conform căreia protonii și neutronii sunt compuși din particule și mai mici, denumite „quarci" (particule elementare).

Cu cât particulele analizate de fizicieni sunt mai mici, cu atât mai complexe au devenit instrumentele prin intermediul cărora se derulează astfel de cercetări. Instrumentele precum acceleratoarele, care sunt utilizate pentru emiterea undelor electromagnetice, sunt rotunde și au o circumferință de până la douăzeci și șapte de kilometri. Acestea nu pot fi construite decât în cadrul unor proiecte susținute de către stat. Este o lume complet diferită de cea în care Marie Curie muncea din greu în micuțul și înghesuitul ei laborator.

„Cei doi nori negri" despre care vorbea lordul Kelvin vor fi îndepărtați de mecanica cuantică și de teoria relativității a lui Einstein. Cu toate acestea, contrar previziunilor lui Kelvin, acestea nu vor da răspunsuri tuturor întrebărilor rămase nesoluționate în domeniul fizicii. Într-adevăr, se poate spune că a ridicat mai multe întrebări decât a răspuns.

Găsirea adevărului

Valoarea unei cercetări nu este determinată de premiile primite de cercetător. Unele dintre descoperiri sunt înaintea timpului lor și, de aceea, nu sunt înțelese de către contemporani, urmând să primească aprecierea generațiilor următoare. De exemplu, deși Einstein a primit Premiul Nobel, aceasta nu a fost pentru teoria relativității, cea mai mare descoperire a fizicii secolului al XX-lea. În acea perioadă, Comitetul Nobel nu putea înțelege pe deplin ce propunea Einstein, astfel încât nu i-au mai acordat premiul pe care îl merita cu prisosință.

Pentru a obține o deosebită recunoaștere, descoperirile științifice trebuie să iasă în întâmpinarea nevoilor oamenilor care urmăresc astfel de inovări. Cu alte cuvinte, se poate spune că norocul este un factor important în determinarea felului în care o cercetare de ordin științific va fi primită de marele public. Din fericire pentru membrii familiei Curie, aceștia au fost îndeajuns de norocoși pentru ca trei dintre realizările lor să apară exact în momentul potrivit și să se bucure de recunoașterea care să le aducă mai apoi Premiul Nobel.

Cu câteva luni după căsătoria Mariei cu Pierre Curie, germanul Wilhelm Roentgen va face o descoperire fabuloasă, cea a radiațiilor X, în timp ce analiza fenomene ale descărcărilor electrice. Datorită faptului că puteau fi folosite pentru a capta imagini ale structurilor interne ale organismului uman, radiațiile X au o deosebit de importantă utilitate practică și mulți oameni de știință au întreprins activități de cercetare a principiilor care stăteau la baza acestora. Poate că, dacă nu ar fi existat această componentă de ordin practic a potențialelor radiații, oamenii de știință nu ar mai fi arătat atât de mult entuziasm față de această descoperire.

Aplicația practică a cercetărilor științifice pentru întreaga societate este, evident, unul dintre cele mai importante motive pe care inițial se bazează cercetarea. Totuși, în spatele cercetării științifice nu se află numai pragmatismul. Principalul motiv este curiozitatea intelectuală fără astâmpăr a oamenilor de știință, măcinați de aflarea modului în care funcționează lumea din jurul lor.

Este dificil ca marele public să înțeleagă aplicațiile practice ale instrumentelor imense (și extrem de scumpe) care se construiesc în prezent pentru cercetarea în domeniul fizicii. Probabil că Marie Curie nu intuia modul în care cercetarea sa poate primi utilitate practică, atunci când a început să întreprindă propriile cercetări, pornind de

Un test cu bombă atomică din anii 1950. America a lansat bombe atomice asupra orașelor Hiroshima și Nagasaki din Japonia în cel de-al Doilea Război Mondial și va continua să testeze bombe după război, în locuri precum atolul Bikini.



▲ O explozie a zguduit centrala nucleară de la Cernobâl din Republica Socialistă Sovietică Ucraineană, în anul 1986. 3430000 de oameni vor fi afectați de radiațiile emise în timpul accidentului.

la lucrările oamenilor de știință de dinaintea ei. Astfel, s-a descoperit că radiul poate fi folosit în distrugerea celulelor, lucru care a dus la dezvoltarea terapiei cu radiu în tratamentul cancerului.

Astfel de descoperiri ale utilității practice, care poate fi acordată rezultatelor cercetării, sunt, întrun fel, anticipate, încă de la începutul cercetării. Însă singurul lucru asupra căruia Marie Curie s-a concentrat atunci când și-a început cercetarea a fost acela de a aduce lumină asupra misterelor lumii fizice din preajma ei, lume care nu era mai deloc înțeleasă. Marie exprima în mod elocvent ceea ce reprezintă, în general, motivațiile oamenilor de știință atunci când explorează lumea naturală, spunând: „Mă număr printre cei care cred că știința are o frumusețe aparte. Un om de știință în laboratorul său nu este numai un tehnician: el este asemeni unui copil aflat în fața unor fenomene naturale care îl impresionează ca și cum s-ar afla într-un basm."

Oamenii de știință sunt motivați de dorința de a atinge un nivel de cunoaștere pură. Această dorință este cea care îi și legitimează în a aduce lumină asupra lucrurilor inexplicabile.

Viitorul

Dezvoltarea fizicii a dus la utilizarea radiațiilor în domeniul științei medicale și, în consecință, multe vieți au fost salvate. Apariția tehnologiilor la nivel atomic au conferit rasei umane un control și mai puternic asupra unităților fundamentale ale materiei, dezlănțuind incredibilele energii conținute în aceasta. Odată cu această mare putere a apărut și o mare responsabilitate pentru rasa umană.

Pe întreaga suprafață a pământului sunt distribuite îndeajuns de multe arme nucleare care pot mătura omenirea de câteva ori. În același timp, centralele nucleare produc deșeuri care vor emite radiații pentru mii de ani de acum încolo. O cât de mică neatenție în interiorul unei astfel de centrale poate duce la accidente care ar anula viața în zonele înconjurătoare ei. Acest lucru a fost deja demonstrat în anii 1980 prin accidentul de la centrala nucleară Cernobâl din Uniunea Sovietică.

Este adevărat că viețile noastre, ale tuturor, au fost îmbunătățite prin progresele științei și că nu mai există o cale de întoarcere la perioada mult mai simplă în care nu dețineam astfel de puternice cunoștințe științifice. Poate rasa umană să prevină derapajul către instinctele negative, dezlănțuind puterea distructivă închisă în atom?

După izbucnirea Primului Război Mondial, Marie Curie a pornit spre câmpul de luptă și a depus eforturi extraordinare pentru a utiliza tehnologia radiațiilor X în vederea salvării de vieți omenești. Marie ne-a oferit o indicație prețioasă prin intermediul acțiunilor pe care ea însăși le-a întreprins în război cu privire la modul în care trebuie să ne folosim de uimitoarele noi tehnologii care se dezvoltă în prezent. Știința trebuie să progreseze, dar să fie în același timp secondată de rațiune și înțelepciune. Aceasta este datoria oricărui om a cărui viață a fost facilitată prin dezvoltarea științei.



◀ Imaginea creierului uman obținută printr-o scanare IRM (imagistică prin rezonanță magnetică). Nu se folosesc radiații X, ci mai degrabă magnetismul și undele electrice, pentru a realiza imaginile structurilor din interiorul corpului uman.

100 DE PERSONALITĂȚI

Oameni care au schimbat destinul lumii



MARIE CURIE



DeAGOSTINI